

د. عبد العظيم أنيس

علماء وأدباء ومفكرون

ابن الهيثم
جاليليو، جوته
جاسبار مونج
أوبنهايمر، اينشتين
طه حسين

العبقري العربي الذي تظاهر بالجنون
الحقيقة والرمز، الخريطة والألوان الاربعة
من انتاج القنبلة الذرية الى محكمة مجلس الشيوخ
شاعر عظيم وعالم فاشل !! ذكريات .. ذكريات
الوضعية المنطقية فلسفة انهزامية معادية للعلم
هذه التكنولوجيا الجديدة ... إلى أين ؟ ذكريات .. ذكريات
هذا العبقري الصهيوني ؟. بعيداً عن أرض الوطن، الطريق المسدود
!!!!

علماء وأدباء ومفكرون

إهـــــــداء ٢٠٠٧

الأستاذ الدكتور / قدري محمود حفني

جمهورية مصر العربية

د. عبد العظيم أنيس

علماء وأدباء ومفكرون

تقديم
حسين مروة

مؤسسة الأبحاث العربية

* عبد العظيم أنيس : علماء وأدباء ومفكرون
* الطبعة الأولى، ١٩٨٣

* الناشر : مؤسسة الأبحاث العربية ش. م.م.
ص. ب ٥٠٥٧ ـ ١٣ (شوران) بيروت ـ لبنان
هاتف، ٨١٠٠٥٥ ، تلكس ٢٠٦٣٩ دلتا ـ لبنان
* تصميم الغلاف : بشار العيسى

المحتويـات

تحيَّة . . لا مقدِّمة

بقلم : حسين مروّة

بعد حوالي ثلث قرن ألْتقي الدكتور عبد العظيم أنيس ، ثانية ، في موقع يحاصرني فيه شُعُوران : الحرج ، والاغتباط : أمّا الحرج فلأنه موقعُ من يُقدم كاتباً لا يحتاج الى تقديم . . وأمّا الاغتباط فلأنّه موقع حميم للالتقاء الفكري والرُّوحي مع عالم ومفكر وأديب من طراز د. أنيس أو محمود أمين العالم . .

في ملتقانا الأول كانا معا : د. أنيس والعالم ، وكانت مقدمتي لكتابهما المشترك « **في الثقافة المصرية** » هي الملتقى ، وكان كتابهما ذاك عملاً تأسيسياً في مجال النقد الأدبي الذي انتهج ، خلال الخمسينات ، في العالم العربي ، منهج الواقعية بمفهومها الجمالي الماركسي ، ودَخَل الكتابُ معركته التأسيسية حينذاك بعنف ، وبقيت أرجاعُه تتردَّد حتى اليوم .

المسافة طويلة في الزَّمن بين الملتقيين . . لكن المسافة الفكرية والرُّوحية بينهما هي مسافة العمق والاكتناز والنُّضج . . إنها المسافة بين د. عبد العظيم نفسه في عهدين من مسيرة عطائه الفكري والعلمي والأدبي . .

* * *

العمق والاكتناز والنُّضج : هذا الثلاثي يرتسم أمامي هنا علامة بارزة يتميز بها معظم ما يعالجه الدكتور أنيس ، في فصوله هذه ، من قضايا ومشكلات ومواقف وأفكار ، في كلٍّ من حقول العلم والأدب والفلسفة . . والفكر . .

لكن هذا « الثُّلاثي » لا يحدِّد القيمة الجوهرية لهذه الفصول ، فالعمق والاكتناز والنُّضج إنما ترسم السِّمة العامة هنا ، ولا تتدخل في التحديد والتعيين . . أما ما يحدِّد ويُعينِّ القيمة الجوهرية لفصول الدكتور أنيس هذه ، فيبرز في علامتين متلازمتين : الطابع الموسوعي ـ الشمولي أولا ، والمنهجية التكاملية ثانيا . .

* * *

جولة عاجلة في فهرست هذا الكتاب ، تفسِّر ـ أولياً ـ ما أعني بالطابع الموسوعي ـ الشمولي هنا . . إنه أمر عجيب ان تجد نفسك تتجوَّل بين صفوف من المعارف الانسانية قد نراها متباعدة بعضها عن بعض ، أو غير متجانسة . . وقد نرى نوعاً من المفارقة ، مثلاً ، بين « ذكريات عن طه حسين » والبحث في

« التكنولوجيا الجديدة » والدراسات عن اينشتاين وإفرست غالواه أحد كبار علماء الجبر في القرن التاسع عشر وغاليليو وارسطو وابن الهيثم، وعن الفلسفة الوضعية المنطقية ، وعن « مستقبل البحث العلمي في وطننا العربي » ، ثم عن شاعر الألمان العظيم غوته ، وبعد : عن القصص ذات المفتاح عند إحسان عبد القدوس . . الخ ، الخ . وقد يكون في هذه الفصول ما هو أكثر إمعاناً في المفارقة من تلك النماذج . .

لكن ، ليس في المسألة مفارقة ، إلا لدى النظر السطحي . . وإنما هي ظاهرة التنوع المعرفي . وهي ظاهرة تعلن التفسير البدهي لطابع الموسوعية ـ الشمولية في فكر الدكتور عبد العظيم أنيس . . وينبغي ان نتذكر هنا أن الرجل رجل تخصُّصٍ علمي ، فهو متخصص بعلم الأحصاء الرياضي ، وهو لذلك يمارس ـ أكثر وقته ـ الغوص في عالم الأرقام والمقاييس الرياضية في مناخاتها التجريدية العليا . . وهذا ، خصوصاً ، يثير العجبَ بقدرة رجل العلم هذا على التعامل الأليف والتعايش الحميم مع مسائل الفلسفة ، مع مسائل النقد الأدبي ، مع قضايا الأدب والفن ، ومع نصوص التراث العربي ـ الاسلامي ومشكلاته وقضاياه المتنوعة .

غير أن الطابع الموسوعي ـ الشمولي هذا ، قد تكون الصُّورة عنه ، في بعض الأذهان ، أنه يتشكل **كتجميع كَمِّي** لأنواع من المعارف يفتقر الى **الوحدة النوعية** بين

أجزائه ، أو كخليط من المعلومات يتكدَّس بعضه فوق بعض دون نسقٍ جامع ، أو دون تفاعل ينتج هذا النسق الجامع . .

هذه الصورة « الكاريكاتورية » ، هي النقيض للطابع الموسوعي بمفهومه العلمي ، هذا أولاً . . وهي - ثانيا - منقوضة كليا بهذا النموذج الحي الذي يقدمه الدكتور عبد العظيم أنيس في دراساته وكتاباته المتواصلة منذ اكثر من ثلاثين عاما حتى اللحظة هذه . . إنه نموذج متميز للتناسق والتفاعل والتحول النوعي المتبادل بين مختلف المكنوزات المعرفية التي يدأبُ الدكتور أنيس في احتوائها دائما بشغفٍ ورهافة ونفاذٍ الى اللُّباب

* * *

على أن هناك ميزة ثانية للدكتور أنيس سمَّيناها ، في ما سبق ، بالمنهجية التكاملية . . فمن هذه المنهجية ذاتها اكتسب الطابع الموسوعي - الشمولي ، في كتاباته ودراساته ، حيوية التناسق والتفاعل والتحول النوعي المتبادل بين مختلف القضايا والمعارف التي تعالجها هذه الكتابات والدراسات .

إن المنهج العلمي المستمد من نظرية علمية ومن فكر ثوري قد جعل الطاقة الذاتية لدى الدكتور أنيس تستكمل شروط قدراتها الفعلية ، حتى رأينا هذا المنهج يؤدي دورَه الخلّاق في إضفاء العلاقة التكاملية الدياليكتيكية بين الموضوعات والمعالجات ذات الأصول

والمصادر والاختصاصات المتنوعة ، أي بين قضايا العلم والأدب والفكر والفلسفة والتراث . .

وهذه المنهجية التكاملية ، ذات الأساس العلمي والمنْحى الثوري ، قد صادفتْ في الطاقة الذاتية للدكتور عبد العظيم مُناخاً ملائماً للحوار من الداخل بين الأشياء والأفكار والمفاهيم والقضايا والمواقف ، حتى المتناقضة منها . . وصادفت كذلك في هذه الطاقة قدرة على الاستيعاب بالعمق وعلى التكيف الطوعي مع مختلف المناخات الفكرية والعلمية والأدبية .

ونلحظ أيضا أن « ثلاثي » العمق والاكتناز والنضج ، وجَدَ في الموسوعية ـ الشمولية والمنهجية التكاملية مصدر رسوخه وحُضورِه في هذه الكتابات والدراسات كلها . .

* * *

لكن ، هل « ثلاثي » العمق والاكتناز والنضج ، يجري بمستوى واحد في هذه الفصول جميعا ، أي هل يتساوى رسوخه وحضوره في كل منها دون ما تَفَاوت ؟ . .

هذه مسألة أخرى . . أمّا الرأيُ الصريح في هذه المسألة، فهو ان المستوى الواحد ، او التساوي المطلق ، أمر غير ممكن لأحد ، عالماً عظيماً كان أم مفكراً وباحثاً كبيراً ، أم أديباً مبدعاً ، أم فيلسوفاً عبقرياً . . معنى

ذلك ان التفاوت بين هذه الفصول من حيث العمق والاكتناز والنضج ، لا بدَّ من الاعتراف به ، وهو طبيعي ، وليس يشكل قضية للجدل والنقاش . . غير أن التفاوت هنا يبقى داخل إطارِهِ المتميز بالعلامتين الراسختي الجذور في أعمال الدكتور أنيس دائماً ، أعني بهما : الموسوعية ـ الشمولية ، والمنهجية التكاملية . .

* * *

وبعد ، فهذه أيها الصديق العزيز :

ـ تحية . . لا مقدمة .

بيروت ١٦/ ٤/ ١٩٨٣

احياء التراث العلمي العربي

ما من عمل يجل في مجال احياء تراثنا قدر احياء تراثنا العلمي العربي . ان هذا العلم هو احياء لأروع اعمال الفكر العربي في أزهى عصوره ، وهو ضرورة لازمة ونحن نحاول من جديد ان نبني حياتنا الاقتصادية والاجتماعية والفكرية والعلمية على اسس عقلية رشيدة . ونحن بهذا نصل الماضي بالحاضر ، وننفض الغبار عن القاعدة التاريخية التي يقوم عليها بناؤنا المجيد اليوم ، ونرسي الأساس المعنوي الفكري للقومية العربية . فالقومية العربية ليست نشاطا سياسيا فحسب ، ولكنها تراث مشترك وتاريخ مشترك ولغة مشتركة وأذواق ثقافية مشتركة أيضا . ولهذه الاعتبارات اهمية لا تقل عن اهيمة الاعتبار السياسي الحالي في دعم الوحدة وجمع الصفوف . ولذا لن يختلف اثنان من الذين تهمهم قضية القومية العربية حول ضرورة احياء كل تراثنا العربي ونفض الغبار عنه وتقديمه للناشئين في صورة جديدة ناصعة وتبصير كل من لا يعرفون من صغار السن أو كباره بحقيقة هذا التراث والدور المجيد الذي لعبه في صياغة الحضارة الاوروبية في جوانبها العلمية والفنيةوالفكرية .

ولقد حاول بعض المفكرين الغربيين انكار قيمة هذا التراث العلمي العربي مدعين ان العرب قد نقلوا عن اليونان ما كان معروفا ايامهم في الرياضيات والكيمياء والفلك والبصريات .. الخ . وليس هناك زعم اسخف من هذا الزعم . لقد اخذ العرب عن اليونان كما تأخذ الشعوب عن بعضها البعض ، واخذوا عن الفرس والهنود . ولكنهم ما أخذوا الا ليطبقوا هذا العلم على مشاكل مجتمعهم العربي الاقتصادية والاجتماعية والطبيعية ، وهي مشاكل تختلف كل الاختلاف عن مشاكل اليونانيين زماناً ومكانا . ولذا لم يكن من الممكن عقلا ان يكون حظ العرب في العلم هو مجرد النقل ، بل اضافوا الكثير المبتكر الذي كان انعكاسا وحلا لمشاكلهم الخاصة واوضاعهم المحددة .

ومن حسن الحظ ان عديدا من المؤلفين الغربيين انصفوا في السنين الأخيرة هذا التراث العربي في العلم وأدركوا مغزاه ، فاشادوا به في فروعه المختلفة وتولوا هم بأنفسهم الرد على الظالمين والجائرين من مفكريهم .

ولسنا في مجال تعداد الاوجه المختلفة لانجازات العرب وبحوثهم ، فلعل هذا العمل في حاجة الى مجلدات كاملة تكتب عنه،غير اننا نستطيع ان نؤكد ان العرب قد قدموا انجازات هامة مبتكرة في مجال العلم النظري والعلم التجريبي ، وان ما هو مجهول في تفاصيله اكثر مما هو معلوم ، وان عديدا من اجزاء هذا التراث ليس موجودا ـ لاسباب تاريخية عديدة ـ في مكتبات العواصم العربية ، وانما هو موجود في المكتبات والمتاحف الاوروبية والاميركية ، اما في نسخته العربية او في صورة مترجمة منذ عصر النهضة او ما قبلها .

ولقد بذلت جهود كبيرة جديرة بالتقدير والاحترام من جانب عدد من كتابنا وعلمائنا وبحاثنا لاحياء هذا التراث وتبصير العرب به ، نذكر على وجه الخصوص العمل الجليل الذي تولاه الدكتور مشرفة والدكتور محمد مرسي احمد مدير جامعة عين شمس في بعث كتاب الخوارزمي «الجبر والمقابلة» عن مخطوط محفوظ بأكسفورد في مكتبة (بودلين)، وهو مخطوط كتب في القاهرة بعد موت الخوارزمي بنحو خمسمائة عام ، وقام الاستاذان الجليلان بالتعليق على الكتاب وشرح ما صعب من معادلاته وأبحاثه . كما يقتضي الانصاف أن نشير الى كتاب استاذنا الجليل قدري حافظ طوقان وزير خارجية الاردن السابق في بعث التراث بإصداره كتاب « تراث العرب العلمي » على نفقة الجامعة العربية ، وهو كتاب لا غنى عنه لكل من يهتم بهذا اللون من الدراسات .

ثم تأتي في المقدمة كتب احد اساتذة الجيل الموسوعيين الاستاذ احمد امين ابتداء من « فجر الاسلام » حتى جزئي « ظهر الاسلام » . وصحيح ان احمد امين لم يكن يستهدف في كتبه اساسا احياء التراث العلمي على وجه الخصوص ، وانما التعرض للحياة العقلية والتيارات الفكرية ودراسة ظروف نشأتها التاريخية ، الا ان هذا لم يمنع من ان يعطي بعض الاهتمام في كتبه بالعلم العربي ولا سيما في الجزئين الاخيرين من كتبه السابقة الهامة . واذا كان احمدامين غير مشتغل بالعلم كان من الطبيعي ان يأتي الجزء الخاص بثروتنا وكنوزنا العربية محدودا او موجزا .

ولقد حدثت محاولات اخرى لاحياءهذا التراث ، محاولات كلها تتسم بالجدية والحماس الخالص والرغبة الأكيدة في خدمة تراثنا وامتنا ، فلا يمكن لانسان ان ينسى في هذا المجال كتاب

الدكتور مصطفى نظيف عن « إبن الهيثم » شارحا فيه كل ابحاث هذا العالم العربي الكبير في البصريات والهندسة ، وباعثا تراثه الذي كان يجهله جيلنا تمام الجهل ، ثم جهد وزارة الارشاد في اصدار بعض كتيبات ذات قيمةتعريفية ببعض اوجه هذاالتراث ، وجهد الجامعة العربية في احياء تراث بعض علمائنا وفلاسفتنا . . الخ.. هذه الجهود التي بذلتها هيئات عامة او افراد احسوا بمسؤ وليتهم في هذا السبيل فاضطلعوا بالجهد الجليل .

غير ان هذا كله ليس كافيا ، وأمامنا في هذا المجال شوط بعيد يجب ان نقطعه ، لا في مجال الكتيبات الخفيفة التي تعرف ولا تعمق ، وانما في مجال البحث الجاد في اوجه هذا التراث بكل تفاصيله ومشاكله المتعددة الأوجه . هنا نواجه على الفور مسألتين جديرتين بالتأمل والتفكير : اولاهما ان اجزاء هامة من هذا التراث لا يعرف عنها الا القليل في البلاد العربية ، ويحس كل من له المام بهذاالتراث انها في حاجة الى ابحاث قد تستغرق سنوات.

وربما اوضحت بعض الامثلة هذه الحقيقة . . . نحن نعرف عمر الخيام شاعرا ونحفظ له شعره الرقيق ، ونعرف أيضا أنه رياضي وفلكي جليل ، وانه تولى حل معادلات الدرجة الثانية واستخدام الهندسة في ايجاد حلول لبعض معادلات الدرجة الثالثة والرابعة وأنه حل بعض نظريات نيوتن الجبرية في حالات خاصة ، وانه اهتم بالفلك وساعد في تعديل التقويم السنوي ايام السلطان « الملكشاه » وبحث نظرية أرشميدس في الكثافة النوعية . غير ان هذا الكلام كله يقال في العموميات . اما حقيقة ابحاث عمرالخيام بالتفصيل والكتب التي الفها في هذا الشأن فلا نعرف

عنها شيئا كثيرا . وما يصلنا ليس إلا شذرات يتعطف علينا بها الباحثون الاوروبيون الذين يملكون المخطوطات اكثر مما نملك .

ونفس الشيء يمكن ان يقال عن ابي جعفر الخازن الذي عاش في أوائل القرن الرابع الهجري . فما يقوله ابن النديم في «الفهرست» عنه قليل لا يشفي غليل اي باحث . والواضح انه من اجلّ العلماء العرب ،والأوروبيون أنفسهم، يقولون انه اول عربي حل المعادلات التكعيبية هندسيا بواسطة قطاعات المخروط ، وانه قدم ابحاثا هامة جدا في هندسة الكرة وفي الجبر والفلك ، حتى شرحه لكتاب « الاصول » لاقليدس ليس موجودا في احدى المكتبات العربية وانما هو موجود في احد مكاتب الآستانة فيما أعلم .

وقس على ذلك امثلة كثيرة لا اريد ان اثقل على القارىء بها ، فخلاصة هذا الكلام ان اجزاء هامة من هذا التراث غير معروفة الا في عمومياتها ، وان بعض هذا التراث غامض في حقيقته لم يجله بحث او تحقيق ، وان ما لدينا عنه ليس الا شذرات مما هو موجود في عواصم اوروبية عديدة .

اماالمسألة الثانية فهي اخطر واكثر اهمية من المسألة الاولى التي تتعلق بما هو مجهول ، ونعني بالمسألة الثانية منهج الدراسات التي نشرت فيما هو معلوم . لقد اسلفت كلمة عن تقديري واحترامي للاعمال الجليلة التي اضطلع بها عديد من كتابنا وعلمائنا وبحاثنا في هذا المجال . اذ ان المنهج الذي اتبع في هذه الدراسات كان منهجا احادي الجانب يركز على الانجازات العلمية في حد ذاتها دون اهتمام كاف بتوضيح وتقدير الصلة بين هذه الانجازات والظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية للمجتمعات العربية

آنذاك ، او دون اهتمام على الاطلاق بأثر التيارات الفكرية والفلسفية المختلفة في انجازاتنا العلمية ، ولا التأثير العكسي للعلم العربي في هذه التيارات الفكرية والفلسفية .

ولعل هذا الحديث يمس اخطر قضية فكرية تواجهنا اليوم في حياتنا الفكرية ، ونعني بها قضية المنهج . فكل دراسة عن العلم العربي وتراثه مطالبة بأن تضع هذا التراث ضمن اطاره الاقتصادي والسياسي والاجتماعي والفكري العام . وبذلك يكون لهذا التراث معناه الواضح ،وتبدو قيمته وتحل أسراره .إن ازدهار العلم العربي في القرن الرابع والخامس لم يكن معزولا عن التجارة والدور الهام الذي لعبته في الحضارة الاسلامية آذاك . وفي هذه الفترة لم تكن هناك في الامبراطورية الاسلامية عاصمة تماثل روما في الامبراطورية الرومانية التي كانت تسيطر على وتمتص كل اقتصاد الامبراطورية . نعم لقد ظلت بغداد العاصمة الدينية ولكنها فقدت اهميتها كعاصمة سياسية او اقتصادية او ثقافية . وبدلا من ذلك انتعشت المدن القديمة مثل الاسكندرية وانطاكية ودمشق ثم القاهرة وقرطبة . . الخ . وكل هذه المدن كانت على صلة ببعضها البعض ، وكان تنوع انتاجها اساسا للتجارة وتحسين التكنيك . ولقد كانت هذه المدن بؤرة الاتصال بالمعرفة الاسيويةوالاوروبية . وكان من نتيجة ذلك ان تجمعت في المدن العربية سلسلة جديدة من الاختراعات غير المعروفةللتكنولوجيا اليونانية او الرومانية . ومن هنا نشأت في هذه المدن صناعات جديدة كانت اساسا لانجازات علمية اوسع دفعت الغرب دفعا نحو الثورة التكنيكية في القرنين السابع عشر والثامن عشر .

وليس هذا إلا مثالاً واحداً يبين صلة ازدهار العلم بالتجارة ، ونستطيع مثلا ان نضع ضمن الاعتبارات الهامة التي دفعت بالعرب دفعة كبيرة في علم الكيمياء التطبيقي بالنسبة لليونان خلاصهم الى درجة كبيرة من العداءالطبقي الواضح الذي ابعد مثقفي اليونان في عصر العبيد عن الحرف اليدوية والعمل اليدوي عموما باعتباره امرا يخص العبيد . وقس على ذلك امثله عديدة تبين صلة العلم بالفلسفة والفكر والمجتمع بكل اوضاعه ، الامر الذي يكشف لنا عن اهمية ان تكون دراستنا للتراث العربي دراسة متكاملة موسوعية تتناول القضية في اطارها الصحيح وتعترف بالتفاعل المتبادل بين العوامل المختلفة في المجتمع . تلك هي النظرة الاشتراكية في حقيقتها .

فاذا تحولنا الى ما لدينا من دراسات مطبوعة الفينا انها اما تركز على دراسة العوامل السياسية والاجتماعية والفكرية في العصور الاسلامية المختلفة ـ مثل كتب الاستاذ احمدامين ـ ولا تعطي بطبيعتها للتراث العلمي العناية المنشودة . ولست اكتب هذا لانها لأنني أول من يقدر ويحترم العمل العظيم الذي انجزه استاذنا الجليل .

واما انها دراسات تركز على ما هو معروف من تراثنا العلمي دون ان تعنى بوضعه في اطاره السليم اقتصاديا واجتماعيا وفكريا .

ومرجع الصعوبة أننا في حاجة الى باحث من نوع جديد لكي ينجز ما نطالب به . . . فيه المعرفة العلمية والفنية الواسعة ، وفيه المعرفة الاقتصادية والتاريخية والسياسيةوالفكرية اللازمة . وقلما يتوفر هذا النوع الموسوعي من البحاث اليوم .

ولعل الأقرب الى الواقع ان نطالب بتوفر مجموعة متكاملة من البحاث فيهم عالم الكيمياء والرياضيات والفلك وعالم الاقتصاد والاجتماع والباحث في العلوم السياسية والتاريخية . . . الخ ويجمع بينهم جميعا رغبةمشتركة وحماس مشترك في احياء تراثنا العلمي العربي من جميع نواحيه وكل منهم يكمل الآخر . وتلك مهمة نبيلة جديرة بأن تنقطع لها هذه المجموعة من البحاث سنين طويلة قبل ان تقدم شيئا له وزنه وقيمته للرأي العام .

ولا بد لهذا العمل الكبير من تشجيع ورعاية واموال تغدق عليه اغداقا من كافة الحكومات والهيئات العربيةالمسؤولة. ولعل خير بدء في هذا الاتجاه ان تنشىء جامعة القاهرة او جامعة الدول العربية معهدا جديدا يدعى « معهد احياء التراث العلمي العربي » وان توفر له الاساتذة المتخصصين . اكتب هذا وانا اعرف ان هناك معهدا للدراسات العربية يتبع الجامعة العربية . غير ان هذا المعهد يركز على الدراسات العربية الحديثة في المجالات المختلفة ، وهو بهذا الوضع لا يستطيع ان ينهض بالعبء المطلوب في احياء التراث العلمي العربي. ولعل اقتراحي هذا يجد بعض الصدى عند الهيئات المسؤولة وعند الباحثين في هذا التراث .

الأهرام ١٩٦٦

ابن الهيثم

العبقري العربي الذي تظاهر بالجنون !

لم ينل عربي ، في مسيرة التاريخ ، ما ناله ابن الهيثم من تقدير لعبقريته العلمية والهندسية . واذا كان العالم ما زال يذكر حتى اليوم فخر بحوثه الأصيلة . . . اعني كتابه (المناظر) في علم البصريات ، وهو الكتاب الذي ظلت أوروبا تحاول استيعاب ما فيه ستة قرون ، الا أنه لا ينبغي ان ننسى ان ابن الهيثم كان مهندسا كبيرا بمقاييس عصره ، وأنه أول من أشار الى فكرة تخزين مياه النيل عند اسوان للانتفاع بها في فصول الجفاف !

حدث هذا منذ نحو ألف عام ، وسمع الحاكم بأمر الله في مصر بأمر أبن الهيثم وعلو مقامه في العراق وانه قال « لو كنت بمصر لعملت في نيلها عملا يحصل به النفع في كل حالة من حالاته من زيادة ونقص . فقد بلغني انه ينحدر من مكان عال وهو في طرف الاقليم المصري » . فأرسل اليه اموالا وهدايا وناشده الحضور إلى مصر. فلما قبل أبن الهيثم خرج الحاكم بأمر الله لاستقباله خارج مدينة القاهرة ، والتقى به في قرية قرب احد ابواب القاهرة مرحبا ، وأكرم وفادته .

وانتظر الحاكم أياماً حتى استراح ابن الهيثم من عناء السفر ، ثم طالبه بما قاله في امر النيل . وسار ابن الهيثم ومعه جماعة من الصناع المتولين للعمارة بأيديهم ـ وكأنه على رأس بعثة هندسية بأدق المعاني الحديثة لهذه الكلمة ـ يتتبع مجرى النيل من القاهرة الى جنوب اسوان حتى وصل مكانا يقال له الجنادل (ولعله الشلال) ولم يجده ابن الهيثم ـ كما بلغه من قبل ـ موضعا عاليا ينحدر منه النيل فعاينه واختبره من جوانبه ، وفكر وقدر ، فلم يجد الامر متفقا مع الفكرة الهندسية التي خطرت له فعاد الى القاهرة خجلا واعتذر للحاكم .

واذا علمنا ان الحاكم بأمر الله كان دكتاتورا سفاكا للدماء ، شديد التقلب في مزاجه ، على الرغم مما عرف عنه من تشجيع للعلم والعلماء ـ فقد يخطر في بالنا ان عنق ابن الهيثم كان مصيرها السيف على يد جلادي الحاكم بعد هذا الفشل المبين ، أو أنه على الأقل طرده من البلاد وحرمه من نعمته .

وليس هذا ما حدث على أي حال ، فالثابت ان الحاكم قبل اعتذاره واقتنع بما ابدى من الأسباب بل ولاه منصبا من مناصب الدولة . وقد تتفاوت التفسيرات في فهم هذا الموقف من جانب الحاكم بأمر الله ، فمن قائل انه تظاهر بقبول عذر ابن الهيثم حتى يبقيه في مصر فلا ينتفع به احد حكام الدول العربية الاخرى ، وربما كان ابن الهيثم نفسه متشيعا واعتبر القاهرة المكان الطبيعي له في ظل سلطة الفاطميين عندما كانت بغداد معقل السنة المتعصبين .

على انه من الثابت ان ابن الهيثم كان كارها لهذا المنصب

الذي ولاه الحاكم فقد كان بطبعه كارها للمناصب لا يستسيغ اعمال الدواوين ، ميالا الى الانقطاع للبحث العلمي واجراء التجارب وتأليف الكتب . ففكر في حيلة يتخلص بها من هذا المنصب دون ان يجلب على نفسه غضب الحاكم بأمر الله فلم يجد وسيلة غير ان يتظاهر بالجنون وخيال العقل . وأشاع ذلك عن نفسه حتى بلغ الحاكم فعزله عن منصبه وصادر امواله وعين عليه من يقوم بخدمته !

وظل ابن الهيثم في هذا الوضع المأساوي حتى مات الحاكم بأمر الله سنة ٤١١ هـ ، فلما تيقن من الخبر استوطن غرفة بجوار الجامع الأزهر وعاد الى البحث والانقطاع للعلم ، ولبث بعد ذلك حيا اكثر من ثمانية عشر عاما اصدر خلالها كتاب « المناظر » اكبر اعماله العلمية واجلها شأنا !

* * *

لكي ندرك حقيقة عبقرية العالم العربي ابن الهيثم ينبغي ان نعود الى ما كتبه مؤرخو العلم الغربيين في العصر الحديث . فكم حاول كثيرون منهم التقليل من اهمية الاضافات التي اضافها العرب في ميدان البحث العلمي ، وكم قالوا عن العلماء المسلمين النوابغ انهم فرس وليسوا عربا . ومع انه من المتفق عليه اليوم بين هؤلاء المؤرخين الغربيين قاطبة ان اوروبا القرون الوسطى قد شقت طريقها الى عصر النهضة من خلال التراجم العربية للتراث العلمي والفلسفي اليوناني التي كانت موجودة بالاندلس وصقلية الا ان هؤلاء المؤرخين يتفاوتون حول قيمة الابتكار والاصالة العربية في هذا الميدان .

ورغم ذلك فهم جميعا وبدون استثناء يتفقون على ان ابن الهيثم كان عالما عربيا اصيلا ، وانه كان اشد العلماء العرب اصالة وابتكارا . وحسبنا ان نشير الى ما يقوله العالم البريطاني البولندي الاصل - ج. برونوفسكي في كتابه « ارتقاء الانسان » ، فهو يقول ما يلي بالنص عند تعرضه لحركة الترجمة الاوروبية للتراث اليوناني في الاندلس :

« أن اشهر المترجمين وأنبغهم كان جيرار دي كريمونا الذي جاء من ايطاليا خصيصا للبحث عن نسخة من كتاب بطليموس في الفلك (الجسطي) ، والذي اقام في طليطلة لترجمة ارشميدس وهيبوقرطس ، وجالينوس واقليدس - عمالقة العلم اليوناني . ومع ذلك ففي رأيي ان اروع الرجال الذين ترجمت اعمالهم - واشدهم نفوذا في المدى الطويل - لم يكن يونانيا . ومصدر حكمي هذا انني مهتم بتصور الاجسام في الفراغ ، وهو موضوع كان اليونانيون فيه على خطأ بين . لقد فهم هذا الموضوع لأول مرة حوالي عام الف ميلاديا على يد رياضي عربي غريب الأطوار يدعى ابن الهيثم ، **وهو وحده العقل العربي الأصيل الذي انجبته الثقافة العربية** » .

« لقد ظن اليونانيون أن الضوء ينطلق من العين الى الأجسام ، ولكن ابن الهيثم أدرك لأول مرة أننا نرى الجسم لأن كل نقطة عليه ترسل شعاعاً الى العين وتعكسه منها » .

« إن التصور اليوناني لم يكن قادرا على تفسير كيف أن أي جسم - يدي مثلا - يبدو وقد تغير حجمه عندما يتحرك . أما في تفسير ابن الهيثم فهذا أمر واضح ، إذ أن مخروط الأشعة الذي يصدر عن إطار يدي وشكلها يأخذ في الصغر كلما حركت يدي

بعيدا عنك . وكلما اقتربت يدي منك أخذ مخروط الأشعة الذي يدخل عينيك في الكبر وكانت زاوية رأسه أكبر » .

« إن هذا ـ وهذا فقط ـ هو الذي يفسر تغير حجم اليد ـ بالنسبة للمشاهد ـ عند الحركة . ان فكرة ابن الهيثم من البساطة بحيث يبدو مدهشاً أن العلماء لم ينتبهوا لها إلا بعد ستمائة عام من نشره لها (باستثناء روجر بيكون) . أما الفنانون فقد تعاملوا مع هذه الفكرة بطريقة عملية قبل العلماء بزمان طويل ، إن مفهوم مخروط الأشعة الصادر عن الجسم الى العين هو أساس فكرة « المنظور » ، والمنظور هو الفكرة الجديدة التي منحت الرياضيات حيوية جديدة » .

« لقد انتقلت هذه الفكرة المثيرة ـ المنظور ـ الى الفن في شمال ايطاليا وفلورنسا وفينسيا في القرن الخامس عشر الميلادي . وفي مكتبة الفاتيكان بروما توجد نسخة لاتينية مترجمة من كتاب ابن الهيثم (المناظر) وعليها تعليقات وحواشي لورنز جبرتي الذي وضع المنظور البرونزي المشهور لأبواب الكنيسة المعمدانية في فلرونسا . ولقد مثل لورنز مع آخرين مدرسة متميزة في الفن هي مدرسة المنظور . انها مدرسة في الفكر لأن هدفها لم يكن مجرد تصوير الأجسام كما تبدو في الحياة ، وإنما خلق هذا الاحساس بحركة الأجسام في الفضاء » .

هذا ما يقوله برونوفسكي ، وقد تعمدنا أخذ هذا النص المطول من كتابه ليتبين منه الميدان الأساسي لبحوث ابن الهيثم التي تميزت بالابتكار والأصالة ولنرى منه تأثير هذه البحوث على تطور العلوم الرياضية من ناحية وعلى الفنون من ناحية اخرى .

اما برنال في كتابه « العلم في التاريخ » فانه يقول شيئا مشابها لما قاله برونوفسكي ، ولكنه يؤكد من ناحية اخرى على الاهمية الفسيولوجيه للوصف الدقيق الذي قدمه ابن الهيثم لتركيب العين في مناطق شديدة الحرارة كثرت فيها امراض العيون وعلاقة هذا بضعف البصر والحاجة الى العدسات المكبرة للقراءة .

وفي كتاب الدو ميبلي العلم عند العرب واثره في تطور العلم العالمي يقول المؤلف في باب « اوج العلم العربي في المشرق » .

« قبل ان نشرع في دراسة نتاج العلوم المختلفة على وجه التخصيص يجدر بنا ان نفرد مكانا لثلاثة من العلماء الكبار يؤلفون ـ مع الرازي ـ اعظم المفكرين والعلماء الإسلاميين الاربعة بالمشرق ، وهم البيروني ، ابن سينا ، ابن الهيثم وكان الأخير من هؤلاء الثلاثة عراقيا ، على حين يمكن عد الاولين ـ بحق ـ ايرانيين » .

ثم يعود الى ابن الهيثم في نفس الكتاب فيقول ص (٢٠٦) :

« كان ابن الهيثم رياضيا وعالما بالطبيعيات على وجه الخصوص ولكنه تجاوز ببعيد في مجاله المحدد اهمية جميع الفيزيائيين الاخرين عند العرب . وكتابه (المناظر) ترك اثرا عميقا ، بل كان فيما بعد باعثا الى البحوث والاعمال التي قام بها كل من روجر بيكون ووايتلو . .

لقد تميز ابن الهيثم بأبحاثه في ظواهر انعكاس الضوء وانكساره والعدسات ، وفي وصفه الدقيق للعين ، ودراساته في الرؤية المزدوجة ، وهو اول من استخدم الغرفة المظلمة في

الدراسات الضوئية . وهذه الدراسات في الانعكاس والانكسار ادت به الى حل معضلات رياضية ومنها المشكلة المعروفة باسمه وتتلخص كما يلي :

«أفرض دائرة في سطح ، وافرض نقطتين خارجيتين عن الدائرة ، المطلوب ايجاد نقطة اعلى هذه الدائرة بحيث يكون المستقيمان اللذان يربطان هذه النقطة أ بالنقطتين الخارجيتين زوايا متساوية مع نصف قطر الدائرة ، لقد احتوى حل هذه المشكلة على معادلة من الدرجة الرابعة حلها ابن الهيثم بواسطة خط تقاطع دائرة وقطع زائد . »

* * *

ربما كان هذا الاستعراض لآراء ثلاثة من كبار العلماء ومؤرخي العلم الغربيين في ابن الهيثم كافيا لنستخلص عددا من النتائج الهامة ومنها :

أولا : انه ليس هناك اي شك حول « عروبة » ابن الهيثم ، وحول اصاله بحوثه العلمية ، .

ثانيا : انه ليس هناك ادنى شك حول الاهمية البالغة لكتابه (المناظر) وحول الأثر البالغ المدى الذي تركه هذا الكتاب على العلم الاوروبي في عصر النهضة ، وعلى تطور فن الرسم الاوروبي بما قدمه من مفهوم « المنظور » .

ثالثا : ان ابن الهيثم كان عالما بالمعنى الشامل لهذه الكلمة ، باحثا

في الطب وفي الرياضيات وفي الفلك ، وفي الفيزياء . ومع ان اهم انجازاته كانت في الفيزياء الا اننا لا ينبغي ان نقلل من انجازاته الرياضية وبحوثه في تركيب العين . فبرونوفسكي يعتبره رياضيا تحول الى الفيزياء ، والبحوث الهندسية ـ ويشير الدومييلي الى واحدة منها ـ التي كان عليه ان يواجهها في دراساته لعلم الضوء هي من اجلّ الانجازات الهندسية في عصره .

واذا اضفنا الى هذا ما كان معروفا عنه من اهتمامات في ميادين المساحة الارضية وبناء العمائر وتخزين مياه الانهار لاستطعنا ان نخرج بفكرة اولية عن حجم هذه العبقرية العربية التي تفتحت منذ اكثر من الف عام .

ان الانسان يقف مشدوها امام مثل هذه الظاهرة عندما يتذكر انه في هذا العصر البعيد لم تكن هناك مدارس نظامية يتعلم فيها الناس ولم تكن هناك منح علمية تمنح للمتقدمين حتى يعطون افضل ما لديهم كما هو الحال في عصرنا هذا . لقد كان على كل انسان طموح ان يعلم نفسه بنفسه ، وهذا ما فعله ابن الهيثم عندما لجأ الى كل الترجمات العربية للتراث اليوناني في الرياضيات والفلك والفلسفة والطب فدرسها ثم الف منها تصنفيات بلغت ثلاثة واربعين في الفلسفة والعلم الطبيعي ، وعشرين في الرياضيات والفلك ، وواحد في الطب ، وهذه التصنيفات لم تكن تلخيصا لما قرأه وفهمه فحسب ، بل تضمنت اضافات وتصحيحات ونقد لعدد من آراء من سبقوه .

أما من اين كان يأكل وينفق وهو مشغول بهذه الابحاث فأننا

نجد اجابة مأساوية على هذا في الكتاب الهام لمصطفى نظيف (ابن الهيثم) حين يورد اقتباسا من كتاب ابن القفطي « اخبار الحكماء » يقول فيه « سمعت ان ابن الهيثم كان ينسخ في مدة سنة ثلاثة كتب في ضمن اشغاله ، وهي اقليدس - والمتوسطات والجسطى ويستكلمها في مدة سنة فاذا شرع في نسخها جاءه من يعطيه فيها خمسين ومائة دينار مصري . وصار ذلك كالرسم الذي لا يحتاج فيه الى مواكسة ولا معاودة قول فيجعلها مؤنة لسنته » .

هكذا اذن كان حال هذا العالم العبقري العربي . . . ينسخ الكتب ليجد قوت يومه ، وهو الرجل الذي سماه المؤرخون العرب « الحكيم بطليموس الثاني » ! ان هذا هو مناخ حياته اليومية عندما كتب درة اعماله (المناظر) بعد وفاة الحاكم بأمر الله .

ثم يزداد الانسان دهشة عندما يتذكر طبيعة العصر الذي عاش فيه ابن الهيثم . لقد ولد ابن الهيثم في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري ومات بالقاهرة في النصف الأول من القرن الخامس الهجري ، وفي هذا العصر اصيب العالم الاسلامي لاول مرة بالانقسام الكبير الذي لم يلتئم بعده أبدا .

لقد وقعت بغداد في ايدي الورراء الاتراك ينهبون ويفسدون ، وانفصلت فارس واصبهان والجبل في ايدي بني بُوَيْه ، ووقعت كرمان في ايدي محمد ابن الياس ، والموصل وديار بني ربيعة وديار بكر وديار مضر في ايدي بني حمدان ، ومصر والشام في يد الاخشيديين ، والمغرب في يد الفاطميين ، والاندلس في يد عبد الرحمن الناصر ، واليمامة والبحرين في يد القرامطة ،

والاهواز واواسط البصرة في يد البريديم . . . الخ ، ووصلت حالة التدهور السياسي الى قتل الخلفاء في بغداد على يد الاتراك والتمثيل بجثثهم . فاذا طلب الاتراك من الخليفة ان يخلع نفسه وأبى خلعوه وسملوا عينيه ، وهكذا شوهد الخليفة القادر يسأل الصدقة على باب المسجد ! .

ان هذا العصر لم يكن عصر التدهور السياسي فحسب ، بل كان عصر التدهور الفكري في معظمه ، عصر التهاب نيران الخلاف بين الفقهاء بعضهم مع بعض ، وبين السنة والشيعة ، وبين الفقهاء والمتصوفة ، بين الأغنياء والفقراء ، عصر سد باب الاجتهاد في الدين والتحجر الفكري والتعصب الاعمى . وكانت الأحوال الاجتماعية والاقتصادية على أسوأ ما يكون فالأغنياء يزدادون غنى والفقراء يزدادون فقرا ، والمظالم والمصادرات تزداد لملء خزائن الخلفاء والامراء ، وكل هذا ادى في النهاية الى انتشار ظاهرة التصوف ، والى اتساع ظاهرة « الشطار » اي اللصوص ، والى انحلال الاخلاق وامتلاء القصور بالمؤامرات والدسائس والقتل ، والى انتشار مجالس الشرب والقيان وبيوت الدعارة (بيوت النخاسين) ، والى اتساع نفوذ الخرافات والسحر والتنجيم على يد عناصر اتخذت من التصوف ستارا للتدجيل (راجع « ظهور الاسلام » لاحمد امين الجزء الثاني) .

ولم يمض على موت ابن الهيثم بالقاهرة اكثر من خمسة عشر عاما حتى كان ـ القائد طغرل بك يضرب بخيامه تحت اسوار بغداد ثم يدخلها دون مقاومة !

ان من الغريب انه في هذه الحقبة التي تميزت بالانحلال

السياسي والتدهور الفكري استطاع ابن الهيثم ان يحافظ على تفكيره العلمي بصورة تذكرنا بفكر العلماء الاوروبيين في القرن التاسع عشر . فقد بدأ شبابه متشككا ثم وجد طريقه الى البحث العلمي من خلال معرفة فلسفة ارسطو ، فهو يقول في احد مقالاته ، « ورأيه اني لا اصل الى الحق الا من خلال آراء يكون عنصرها الامور الحسية وصورتها الامور العقلية . فلم اجد ذلك الا فيما قرره ارسطو طاليس من علوم المنطق والطبيعيات والالهيات التي هي ذات الفلسفة وطبيعتها » .

ويقرر مصطفى نظيف في كتابه (إبن الهيثم) بأنه « كان من فرقة الواقعيين من العلماء الذين يصح ان نجمل مذهبهم في انهم **يرون العالم الطبيعي موجودا في ذاته وجودا عينيا ، خارج الذهن او العقل** ، وان الحواس ادوات ادراكه » .

وهو يجعل همه الأول في بحوثه ونظرياته وتجاربه الكشف عن احكام وقوانين الطبيعة ، اذ هو من المقتنعين أن الامور الطبيعية تنتظمها قوانين يستوي في ذلك ما يدركه الحس وما يتعذر على الحس ادراكه .

وهو فوق ذلك يتبع طريقة في البحث تقوم على الاستقراء والقياس والتمثيل ، وهي العناصر الجوهرية الثلاثة التي لا تزال تميز البحث العلمي حتى اليوم .

ابن الهيثم اذن كان ظاهرة شاذة في مناخ غير موآت ، وليس هذا بالامر المستحيل ، فكم قدم التاريخ من امثلة هذه الظواهر الشاذة التي لا تهدر القاعدة. فنحن نستطيع ان نتصور عالما فردا ـ كابن الهيثم .ينكفىء على نفسه يدرس في عزلته ويتعمق مستفيدا من

التراث اليوناني وذكائه الخارق ثم يخرج على الناس بكتاب في اصالة كتاب (المناظر)

لكننا لا ينبغي ان ننسى ان من علامات هذا العصر الأغبر ان ابن الهيثم قد اضطر الى التظاهر بالجنون عندما اراد ان يتفرغ للعلم !

ما هو مستقبل البحث العلمي في وطننا العربي ؟

يحزنني ويحزن الكثيرين من امثالي من المشتغلين بالبحث العلمي ان نجد مراكز البحوث والجامعات في الوطن العربي لا تساير التطورات العلمية الرئيسية التي تحدث في اوروبا او الولايات المتحدة اذا كانت هذه التطورات حديثة العهد كأن تكون قد تحققت في السنوات العشر الماضية مثلا . وأنا هنا أتحدث عن التطورات الرئيسية وليس اي تطورات . وقد كنت أظن أن عشر سنوات مدة كافية لكي تستجيب هذه المراكز البحثية لهذه الاكتشافات الجديدة على الاقل من باب الفهم والدراسة والنقد ، ولن أقول من باب التطوير والاضافة .

ان مثل هذه الاكتشافات هي ثمرة ديناميكية المجتمعات الصناعية المتقدمة ، ولذلك يبدو لي انه الى ان تتحول مجتمعاتنا من مجتمعات متخلفة صناعيا الى مجتمعات متقدمة فليس من المتصور ان تبدأ مثل هذه الاكتشافات عندنا .

لكن يكون من الضروري على الاقل ان نتابعها ، وان نترجم المؤلفات الأساسية التي تصدر في الخارج منها ، وأن تعقد الندوات التعليمية في مراكز البحوث والجامعات لمناقشتها والقاء الأضواء على خفاياها . وبهذا نمهد للزمن الآتي حيث نستطيع ان نضيف ونطور ونكون بذلك من المساهمين في حركة البحث الدولية .

هل هذا يحدث ؟

لا أعتقد أن شيئا من هذا يحدث في أي جزء من عالمنا العربي ، وأنا على الأقل واثق من انه لا يحدث في مصر . وسوف أضرب مثلين لتطورين أساسيين في مجال العلوم الرياضية وهو المجال الذي أعرفه جيدا، لم أجد اهتماماً في مصر بهما ، ولا شك أن هذا الوضع ينطبق في مجالات أخرى .

نظرية الكارثة

منذ عودتي من الكويت منذ اكثر من عام وانا أسأل مراكز البحوث في مصر إن كان هناك اهتمام بما يسمى في اوروبا « نظرية الكارثة » **Catastrophe Theory**. وهذه النظرية الجديدة هي ثمرة السنوات العشر الماضية منذ ان ظهر أول كتاب عنها عام ١٩٧٢ للرياضي الفرنسي رينيه توم . واهمية هذه النظرية ان تطبيقاتها تخرج عن الحدود التقليدية للتطبيقات الرياضية في العلوم الطبيعية او الهندسية . . . الى تطبيقات في العلوم البيولوجية والطبية والعلوم الاجتماعية ، بل في بحوث الحرب والسلام . ولهذا السبب اثارت من الجدل والخلاف والصراعات الفكرية ما اثارت بين العلماء في اوروبا والولايات المتحدة . وحتى اليوم ما

زال غبار هذه المعارك الفكرية عالقا في اجواء البحث العلمي هناك ، لكننا نحن لا ندري ، او بمعنى أدق لا يدري المتخصصون عندنا شيئا عن ذلك ، وربما لم يسمعوا أصلا بهذه النظرية ذاتها .

ومن حق القارىء ـ ما دام الموضوع قد اثير ـ ان أقول كلمة عن هذه النظرية هنا حتى نعرف شيئا عن اهميتها .

لقد تطورت العلوم الرياضية ابتداء من نيوتن حتى النسبية العامة في ارتباط وثيق بالعلوم الفيزيائية والفلكية اساسا . وهذه الحقيقة طبعت الاكتشافات الرياضية في الغالب الأعم بطابع خاص . . . هو قدرتها على وصف التغيرات البطيئة والمتصلة وتحليلها مثل حركة الكواكب والنجوم . . . الخ . لكن الظواهر الطبيعية لا تحدث كلها على هذا المنوال . فهناك الظواهر الطبيعية التي تحدث فجأة كغليان الماء وذوبان الثلوج وحدوث الزلازل . الخ وفي العلوم البيولوجية نجد هذا السلوك المفاجىء كظاهرة اساسية في كثير من المواقف ، ومثال ذلك الخلية التي يمضي ايقاع تكاثرها بشكل عادي ثم فجأة تتضاعف وتتضاعف بشكل سرطاني . فاذا انتقلنا الى العلوم الاجتماعية والسياسية فسوف نجد هذه التحولات الكيفية التي تحدث بشكل مفاجىء ظاهرة ملموسة كانهيار البورصة واندلاع الحروب وقيام الثورة . . الخ . وفي حياتنا العادية نتحدث عن القشة التي قصمت ظهر البعير دون ان نستطيع ان نصف هذه الظاهرة علميا .

ان التقنيات الرياضية المتوفرة لم تكن قادرة على وصف هذه التحولات الكيفية المفاجئة فضلا عن تحليلها لأسباب عديدة منها

كما اسلفنا ان العلوم الرياضية نشأت في حضن العلوم الطبيعية وتأثرت اكتشافاتها الى حد كبير بهذه الحقيقة . ومنها ان مثل هذه التحولات المفاجئة في حاجة الى رمزية رياضية غير الرمزية التي تعودنا عليها .

لماذا لا نهتم ؟

وكما يقول الاوروبيون المتخصصون ، في البدء كان رينيه توم ، العالم الرياضي الفرنسي العبقري الذي اصدر اول كتاب عام ١٩٧٢ باسم « الاستقرار البنيوي والتكوين التشكيلي » وكان حلمه الأساسي هو ان يطوع العلوم البيولوجية رياضيا ، أي يبني نماذج رياضية تصف الظواهر البيولوجية الاساسية وتقوم بتحليلها . ولقد استخدم رينيه توم نظريات الرياضي الفرنسي الأشهر بوانكاريه عن الانظمة الديناميكية ، لكن كتابه كان مع ذلك مثالا في المفاهيم والتصورات الجديدة والبناء الفكري الفذ .

ومع ان رينيه توم لم يكن مشغولا بالعلوم الاجتماعية او السياسية ، فقد كان طبيعيا ان يندفع كثير من علماء الاجتماع والسياسة نحو هذه الفرصة الذهبية للاستفادة منها . لقد سمى رينيه توم هذه التغيرات المفاجئة بالكوارث لان كلمة « كارثة » في اللغة الفرنسية هي القادرة في رأيه على اعطاء هذا الشعور بالتغير المفاجىء الدراماتيكي . لكن بعض ايحاءات هذه الكلمة في كثير من التطبيقات مضلل ، لكن لا حيلة لنا في هذا . فمنذ تسمية رينيه توم اصبح الموضوع معروفا ودوليا باسم « نظرية الكارثة » . والكوارث بالمناسبة تنقسم رياضيا الى نوعين : الكوارث الاولية والكوارث العامة !

ولا شك ان لمثل هذه النظرية آثارا هامة على تطور علم المنطق ولا سيما الرياضي ، وهو الذي انحصر معظمه حتى اليوم في المنطق الارسططالي ، ويحق لنا ان نتوقع استيعابا رياضيا جديدا للمنطق الجدلي الذي بدأ على يد هيجل .

والغريب ان معظم تطبيقات نظرية الكارثة (والتي لا تثير خلافا) هي في العلوم الطبيعية والهندسية وليست في العلوم الاجتماعية او البيولوجية . وكثيرون يعتقدون ان هذا هو المتوقع الى مستقبل قريب ، وان الاستخدام الناجع والواسع لهذه النظرية في العلوم البيولوجية هو امر يتعلق بالمستقبل المتوسط . وبعد هذا ، وبعد هذا فقط يمكن ان تتوقع التطبيقات الناجحة في العلوم الاجتماعية . وليس هذا هو رأي الجميع على اي حال ، ويكفي ان نشير الى محاولة علماء رومانيا بناء نموذج رياضي باستخدام نظرية الكارثة لوصف مشكلة الصراع بين المعسكر الرأسمالي والمعسكر الاشتراكي من ناحية ، وبين الدول الفقيرة والدول الغنية من ناحية اخرى .

فهل نحن مهتمون في الوطن العربي بهذا التطور العلمي الكبير بتطبيقاته المترامية ؟

في حدود علمي لا اعرف مركزا بحثيا في العالم العربي مهتما بدراسة وتوسيع دائرة النقاش حوله في المجالات المختلفة . وسوف يسعدني جدا ان يثبت انني مخطىء !

اما المثال الثاني على النوم الذي تغط فيه مراكز بحوثنا فيتعلق بمجال اكثر تخصصا لكنه لا يقل اهمية . وهو محاولة للنفاذ الى اسس العلوم الرياضية ويعرف باسم « التحليل غير القياسي » .

وقد بدأ هذا التطور في الولايات المتحدة أيضا منذ حوالي عشر سنوات على يد رياضي اميركي يدعى ابراهام روبنسون ، لكنه سرعان ما اخذ ابعادا جديدة وعقدت من اجله ندوات عديدة في اوروبا والولايات المتحدة .

ولست انوي ان ارهق القارىء بشرح معنى هذا التحليل غير القياسي ، لكن يكفي ان اقول ان هذا التطور يثير قضايا فلسفية كثيرة فضلا عن انه يقدم براهين بسيطة لنظريات رياضية سبق برهانها بأساليب معقدة تماما .

أزمة الاتصال الدائم

هذان إذن مثالان على تطورين اساسيين في العلوم الرياضية وقعا في السنوات العشر الأخيرة لا يجدان لهما صدى في الوطن العربي حتى اليوم في دوائر البحث العلمي . ولا بد ان تكون العلوم الاخرى حافلة بأمثلة من نفس النوع . والمشكلة ليست هي انعدام الباحث العربي المهتم ، وانما هي مشكلة توفر الاتصال الدائم بيننا وبين مراكز البحوث في الخارج ، وتوفر المكتبات المليئة بالمراجع العالمية الحديثة ، وتوفر الوقت الكافي للاكاديميين للانصراف لمثل هذا العمل الجليل بدلا من الجري وراء لقمة العيش !

حكى لي صديق مصري يعمل استاذا في الجامعة كمتخصص في علوم الكمبيوتر انه عندما سافر في الصيف الماضي لحضور احد المؤتمرات العلمية دار بينه وبين استاذ انجليزي من نفس تخصصه نقاش استطرد الى التعرض لما هو معروف الآن باسم « النماذج

العالمية » التي بدأت على يد « نادي روما » واستخدم فيها الكمبيوتر استخداما واسعا ، وقال لي الاستاذ المصري انه فوجىء بأن الاستاذ الانجليزي على علم دقيق بالنماذج المختلفة التي استخدم الكمبيوتر فيها ، بينما لم يكن هذا الاستاذ المصري قد سمع بنادي روما اصلا !

الى متى يستمر هذا ، ومتى نفيق من الكارثة العلمية التي نعيش في ظلالها ؟

مجلة « العربي » ديسمبر ١٩٨٢

جاليليو :
الحقيقة والرمز

كتب المؤلف المسرحي الكبير بريخت ثلاثة نصوص مسرحية مختلفة عن حياة جاليليو في مسرحيته المعروفة باسم « حياة جاليليو » . والنص الأول لهذه المسرحية انتهى منه بريخت في الدنمرك عام ١٩٣٨ - ١٩٣٩ عندما ذهب اليها مهاجرا بعد ان استتب النظام النازي في المانيا . وهذا النص يعكس بشكل ما وقائع حياة جاليليو كما تشير اليها الكتب والروايات ، وان امتاز باتجاه واضح في معاداة الكنيسة الكاثوليكية كما أنه كان قليل الاحتفال بالنواحي السياسية في حياة جاليليو .

وعندما استقر بريخت في الولايات المتحدة عام ١٩٤٠ اعاد - تحت تأثير الممثل تشارلز لوتون - كتابة المسرحية بحيث بدا العالم الرياضي والفيزيائي العظيم في صورة الانتهازي الجبان . وفي هذه الصياغة الثانية للمسرحية نجد منظرا يثير الاشمئزاز وفيه يتعاون جاليليو مع بعض القوى السياسية الايطالية الرجيعة ويملي فيه خطابا يناقش كيف يمكن استخدام نصوص الانجيل لكبت ثورات فقراء الفلاحين !

غير انه خلال اعادة كتابة المسرحية وقع حادث عالمي كان له دوي شنيع . . . فقد القيت اول قنبلة ذرية على هيروشيما ومات في الدقائق الاولى لسقوطها نحو ربع مليون من البشر . . . وهذه القنبلة صنعها علماء كبار . . . رياضيون وفيزيائيون لا يقلون اكاديميا في عصرهم عن مستوى جاليليو في عصره ، رجال طيبون لم يكونوا يوما من الايام مرتاحي الضمير الى صنع هذا السلام الرهيب ، ولكنهم تهيبوا التمرد على السلطة واستسلموا في آخر الأمر لها ، واستطاعوا بشكل او آخر ان يبرروا هذا الاستسلام امام ضمائرهم . وفي لحظة خاطفة من لحظات التأمل بدا جاليليو ـ في عيون بريخت ـ ممثلا لكل هؤلاء العلماء .

كتب بريخت يقول :

« ان العصر الذري قد فرض نفسه علينا خلال عملنا (كتابة المسرحية) ، وفي ليلة واحدة اصبح لتاريخ حياة مؤسس النظام الجديد للفيزياء معنى مختلفاً » .

وهكذا نجد انه في الصيغة الثالثة والاخيرة لمسرحية بريخت « حياة جاليليو » يتحول جاليليو من مناضل في سبيل التقدم الى تابع ، ويبدو ممثلا لعالم الفيزياء الذري الحديث . . . رجلا عالي الكفاءة من الناحية العلمية ولكنه لا يجب ان يكون شهيدا في هذا العالم، وهو يفضل إنقاذ حياته وعلمه بالتكيف مع ما تطلبه السلطة وبالخضوع ! ان جاليليو الذي قدمه بريخت في الصيغة الثالثة والاخيرة (وهي الصيغة التي قدمت على مسرح بريخت في برلين الشرقية) لا تنفي عنه صفة البطولة فحسب بل تقدمه كمجرم اجتماعي في قضايا عصره ، وبريخت يعتبر ان استسلام جاليليو

(١٥٦٤ ـ ١٦٤٢) امام الكنيسة الكاثوليكية في نهاية الامر هو الخطيئة الاولى في حياة هذا العالم الكبير .

اي من هذه النصوص الثلاثة اقرب الى الحقيقة التاريخية ؟ والى اي حد كان بريخت صادقا في تصوير حياة جاليليو جاليلي ؟ اكان بريخت مغاليا في تحميل هذا العالم الكبيرمسؤوليات فوق ما تتطلبه ظروف عصره ؟

اسئلة هامة . . . وان كان ليس من السهل الوصول الى اجابات شافية لها قبل استعراض مفصل لحياة جاليليو وابعاد الصراع والمواجهة بينه وبين الكنيسة الكاثوليكية آنذاك .

وليس يختلف اثنان اليوم حول المضمون الكبير لصراع جاليليو مع الكنيسة ، وهو صراع لا يزال يحمل في طياته مغزى هاما لنا في الربع الاخير من القرن العشرين ، في العالم المسيحي والعالم الاسلامي على السواء ، لأنه صراع بين الذين يريدون ان يفرضوا ـ بسلطتهم الدينية ـ على الدين ان يكون اداة باطشة في يد السلطة الحاكمة والطغيان ، لمصلحة الاغنياء وضد الفقراء ، وان يكون اداة ضد التقدم ، ضد العلم ومكتشفاته التجريبية . . . وبين هؤلاء الذين ينزهون الدين عن اداء هذه المهمة ويفسرون النصوص الدينية في رحابة صدر واتساع افق بحيث يواكب مقتضيات التقدم ويرتفع فوق مستوى خلافات العلماء .

من المؤكد ان جاليليو كان مسيحيا صادقا ، بل انه لم يكن بطبيعته معاديا لكنيسة روما ، ولكن مأساة حياة جاليليو ، ومأساة خلافه مع الكنيسة كان مصدرها في الأصل خلافه هو مع افكار وآراء ارسطو في علم الفيزياء والفلك .

ولما كانت الكنيسة ـ منذ عهد توماس الاكويني ـ قد تبنت كل آراء ارسطوكجزء لا يتجزأ من الفكر المسحي واعتبرته بمثابة ترشيد للمسيحية ، اصبح العداء لارسطو في نظر الكنيسة عداء ايضا للمسيحية ، وعلى هذا الأساس حوكم جاليليو وادين وصودرت كتبه وظل معتقلا في منزله بفلورنسا حتى مات !

ارسطو وعالم الفيزياء

ولكي نفهم اذن طبيعة الصراع الفكري لا بد من ان نتعرض ـ بشيء من التوسع ـ لفيزياء أرسطو ، هذا المفكر الكبير الذي عاش ومات قبيل المسيحية ولكن آراءه ونظرياته قد اصبحت بعد ذلك جزءا لا يتجزأ من الفكر الكنسي المسيحي !

ان من الممكن استخلاص وجهة نظر أرسطو في الفيزياء من كتابيه « الفيزياء » ، و« حول السماوات » . وهذان الكتابان يرتبطان بشكل وثيق ، ويؤكد برتراند رسل في كتابه « تاريخ الفلسفة الغربية » ان هذين الكتابين كان لهما تأثير شديد . لقد سيطر كل منهما على روح العلم حتى عصر جاليليو . وما يزال كثير من الكلمات مثل « عالم ما تحت القمر » وغيرها من المصطلحات مشتقة من النظريات المذكورة في هذين الكتابين . ولذا فلا بد من تلخيص الافكار الأساسية لهذين الكتابين ، على الرغم من انه يصعب اليوم قبول اي فكرة من افكار هذين الكتابين على ضوء نتائج ابحاث العلم الحديث .

وغني عن البيان ان جمهرة المفكرين والعلماء المعاصرين لا ينكرون ما لأرسطو من فضل في ميدان علوم المنطق وعلوم

الحيوان ، ولكنهم يعتبرون كتابيه في الفيزياء والفلك مأساة كاملة استطاعت ان توقف نبض البحث العلمي في الفيزياء نحو الفي عام !

وحتى اليوم يرى الكثيرون ان دم برونو (وقد احرق خلال حياة جاليليو لتمرده على آراء ارسطو) وجاليليو في عنق ارسطو على وجه التحديد !

وطبقا لما قاله ارسطو تعتبر الفيزياء ليس ما نعنيه اليوم (قوانين حركة المادة غير الحية) ، بل على العكس ففيزياء (اي طبيعة) اي كائن هي اتجاه نمو هذا الكائن وكيف يتصرف . وقد يبدو هذا غريبا لنا اليوم ، غير انه من الضروري ان ندرك ان ارضية ارسطو التصورية تختلف عن ارضية الفكر المعاصر . ونحن اليوم نبدأ بدراسة الميكانيكا التي توحي طبيعة اسمها بالماكينات . والطالب اليوم يألف السيارات والطيارات ، وهو لا يعتقد ـ حتى في اضيق حيز من تصوره الباطني ـ ان السيارة تحتوي على حصان بداخلها او ان الطائرة تطير لان بها اجنحة طائر سحري . والحقيقة ان الحيوانات اليوم فقدت اهميتها في صورنا التخيلية عن هذا العالم الفيزيائي الذي يقف فيه الانسان وحيدا في بيئة عديمة الحياة اساسا . اما بالنسبة لليونانيين فقد كان من الصعب وهم يحاولون تكوين صورة علمية عن الحركة ، ان تبدو لهم النظرية الميكانيكية البحتة اذا استثنينا رجالا عباقرة مثل ارشميدس .

ولقد بدت لليونانيين اهمية مجموعتين من الظواهر : حركة الحيوانات ، وحركة الاجسام السماوية ، وكان طبيعيا ان يؤالفوا

بين الحركات التي لا حياة فيها وبين حركة الحيوانات ، وما زال الطفل حتى اليوم يميز الحيوانات عن الأشياء الاخرى بحقيقة انها تتحرك من تلقاء نفسها . وهذه الخاصية هي النظرية العامة للفيزياء عند ارسطو ، وقد شجعته على هذا ـ مع الأسف ـ ابحاثه في علم الحيوان .

ولكن ماذا عن الاجرام السماوية ؟

انها تختلف عن الحيوانات بانتظام حركتها ، وربما كان ذلك نتيجة كمالها الأعلى . ولقد كان كل فيلسوف يوناني يتعلم في طفولته ان ينظر الى الشمس والقمر كإلهين ، ولقد ادين انكسابورس بتهمة الكفر لأنه اعتقد ان الاجرام السماوية ليست حية . وعندما ينظر الفيلسوف الى الاجسام السماوية كأجسام مقدسة ، يكون من الطبيعي ان يعتقد انها تتحول بارادة مقدسة لها ولع بالنظام والبساطة الهندسية . وهكذا فالمنبع النهائي لكل حركة هو الارادة . . . ارادة الكائنات البشرية والحيوانات على الأرض ، وارادة الخالق الاعلى بالتصور اليوناني لهذا الخالق .

ان الفيزياء عند ارسطو هي ما يسميه اليونانيون **PHUSIS** وهي كلمة تترجم (الطبيعة) وان كانت هذه الكلمة ليس لها المعنى الذي تعطيه كلمة الطبعة اليوم . فكلمة **PHUSIS** كانت ترتبط بفكرة النمو ، وكان من الممكن ان يقول الانسان انه من طبيعة ثمرة المشمش انتنمو الى شجرة المشمش ، وفي هذه الحالة يكون الانسان مستخدما للكلمة بالمعنى الارسطالي . ان طبيعة الشيء عند ارسطو هي غايته التي من اجلها وجد . ولذلك فللكلمة معنى غائي . فبعض الأشياء يوجد بالطبيعة ، والبعض

الآخر من اسباب اخرى . والحيوانات والنباتات والاجسام البسيطة (ونعني بها العناصر) توجد بالطبيعة . ان لديها مبدأ داخليا للحركة ، والطبيعة هي مصدر الحركة والسكون ، وللأشياء « طبيعة » ان كان لها مبدأ داخلي من هذا النوع .

وعلى الرغم من ان هذا المفهوم الكامل عن الطبيعة يبدوفي الظاهر مناسبا لتفسير نمو الحيوانات والنباتات، الا انه اصبح في النهاية عقبة كاداء في نمو العلم ، فاولا ينبغي ان نقول ان وجهة نظر ارسطو هذه تتناقض مع نسبية الحركة بالمعنى الحديث . ونحن نقول اليوم انه عندما تتحرك أ بالنسبة الى ب فان ب تتحرك نسبيا الى أ ولا معنى اذن ان نقول ان احداهما تتحرك بينها الاخرى ساكنة . وعندما يمسك الكلب بعظمة يبدو للذوق الفطري ان الكلب يتحرك بينما العظمة ساكنة ، وان للحركة هدفا ونعني تحقيق طبيعة الكلب . غير انه قد اتضح اليوم ان هذه النظرية لا يمكن تطبيقها على المادة الميتة ، وانه لاغراض الفيزياء العلمية فان مفهوم « الغاية » ليس مفيدا ، فضلا عن انه لا يجوز من الناحية العلمية اعتبار اي حركة الا نسبية .

النظرية وصعوباتها

وأرسطوعندما يبحث عن تفسير علمي لسقوط حجر مثلا الى الأرض ، لا يجد ما يقوله لنا الا : هذه هي طبيعته وهي اجابة لا تخرج في الواقع عن القول بأن هذه هي ارادة السماء ، وان بدت اكثر علمية .

يقول العالم البريطاني برنال في كتابه « العلم في التاريخ » : « لقد انشأ ارسطو عالمه الفيزيائي في صورة عالم اجتماعي مثالي

يكون فيه الخضوع هو الحالة الطبيعية . وفي هذا العالم عرف كل شيء مكانه ، وفي معظم الاحيان يلتزم به . فالحركة الطبيعية تحدث فقط عندما يكون الشيء في غير مكانه ويميل الى العودة اليه مرة اخرى ، كالحجر عندما يسقط الى الأرض ، او الشرارة عندما تنطلق الى اعلى . وهذا ينطبق فقط على الأشياء التي ليس لها حركة خاصة بها ، فمن طبيعة الطير ان يطير في الهواء ، ومن طبيعة السمكة ان تسبح في الماء . ان هذا هو في الواقع ما خلقت الاسماك والطيور من اجله . وفي هذا نرى احد افكاره القائدة ، فكرة العلل الغائية . . . وقد اعترف ارسطو بأسباب اخرى (مثل العلة المادية والعلة الفعالة اللتين تقدمان الدعامة المادية وتجعلان الأشياء تعمل) ولكنه اعتبرهما اسبابا ادنى من العلل الغائية . ولقد كان هذا المبدأ لعنة على العلم ، اذ انه يقدم وسيلة كاذبة لتفسير اي ظاهرة بالتسليم بوجود غاية مناسبة لها ، دون ان نكلف انفسنا بحث كيف تعمل هذه الظاهرة » .

وغني عن البيان ان فيزياء ارسطو لا تتسق مع قانون نيوتن الاول عن الحركة الذي كان جاليليو اول من اشار اليه . وينص هذا القانون على ان كل جسم متحرك في خط مستقيم وبسرعة منتظمة ـ إذا ترك لنفسه ـ يستمر في الحركة وهو ما يعرف بقانون القصور الذاتي . وهكذا فاننا لا نحتاج الى اسباب خارجية في تفسير الحركة ، وانما من اجل تفسير التغير في الحركة (التغير اما في الاتجاه او السرعة) ولذا فالحركة الدائرية التي ظن ارسطو انها طبيعية للاجسام السماوية تتضمن في الحقيقة تغيرا مستمرا في اتجاه الحركة ، ولذا لا بد من وجود قوة موجهة الى مركز الدائرة كما هو الحال في قانون نيوتن للجاذبية .

ولقد قدم ارسطو في كتابه « حول السماوات » نظرية بسيطة وطريفة في فهم علم الفلك . فالأشياء اسفل القمر تخضع للتوالد والتحلل . اما ابتداء من القمر فما فوق فكل شيء غير قابل للتوالد او الهدم . والارض في مركز الكون ، وفيما تحت القمر يتكون كل شيء من اربعة عناصر (الهواء ، الماء ، التراب ، النار) ولكن هناك عنصر خامس تتكون فيه الاجسام السماوية وهو الأثير . والحركة الطبيعية للعناصر الارضية الاربعة هي خطية ، بينما حركة العنصر الخامس دائرية . والسماوات عند ارسطو كرات كاملة ، والاجزاء العليا اكثر قداسة من الاجزاء السفلى ، وما حركة النجوم والكواكب الا نتيجة حركة كرات ربطت بها هذه الاجرام السماوية .

ولقد قدمت هذه النظرية صعوبات عديدة للاجيال التالية ، فالشهب ـ التي عرف انها تتحطم ـ نسبت الى كرة « ما تحت القمر » . ولكن وجد في القرن السابع عشر انها ترسم مسارات حول الشمس ، ونادرا ما تكون قريبة الينا قرب القمر . ومن الصعوبات ايضا انه لما كانت الحركة الطبيعية للاجسام الأرضية ـ عند ارسطو ـ هي الحركة الخطية فقد ظن ان القذيفة التي تطلق بشكل افقي تتحرك افقيا لفترة ثم تبدأ فجأة في السقوط رأسيا . ولذا كان اكتشاف جاليليو بأن القذيفة تتحرك في قطع مكافىء صدمة قاسية للعلماء المؤمنين بارسطو . ولقد كان على كوبرنيكس وكبلر وجاليليو ان يقفوا ضد ارسطو عندما اكدوا ان الارض ليست مركز الكون ، ولكنها تدور حول نفسها مرة كل يوم ، وتدور حول الشمس مرة كل عام .

يقول برتراند رسل في كتابه « تاريخ الفلسفة الغربية » :

« لقد كان من الضروري التخلي عن النظرية القائلة بأن الاجسام السماوية خالدة وغير قابلة للفساد . فللشمس والنجوم حياة طويلة ، ولكنها لا تعيش للابد . لقد ولدت من سديم وهي في النهاية اما ان تنفجر او تموت من البرودة . وليس هناك في العالم المنظور شيء معفى من التغير والانحلال . وعقيدة ارسطو المقابلة هي في الحقيقة نتائج العبادة الوثنية للشمس والقمر والكواكب ، على الرغم من انها قبلت من المسيحيين في القرون الوسطى » .

ولقد استعان جاليليو في هدم افكار ارسطو بأسلوبين : البحث الرياضي الذي اجاده جاليليو وان لم يجده ارسطو ، والتجربة العلمية الفيزيائية التي لم يعرفها ارسطو ، فعندما ادعى ارسطو ان الجسم يسقط الى الأرض بسرعة تتناسب عكسيا مع وزنه ارتقى جاليليو برج بيزا المائل والقى بجسمين مختلفي الوزن الى الأرض فوجد انهما يصلان الى الأرض في نفس اللحظة !

ولقد سمع جاليليو عام ١٦٠٩ عن اكتشاف التلسكوب في هولندا ، واستطاع بجهد خارق ان يطوره . وبمساعدة هذا التلسكوب استطاع جاليليو ان يشاهد اربعة اقمار من اقمار المشترى ، وبدت هذه الاقمار وكأنها صورة مصغرة للمجموعة الشمسية ، ومن هنا بدت فكرة دوران الأرض حول اشمس تبدو اقرب الى المعقولية . كما اوضحت المشاهدات التلسكوبية ان القمر والشمس ليسا بالأجسام التامة كما يدعى ارسطو . لقد بات من الواضح ان على القمر جبالا وان للشمس بقعا ، وكل هذا يناقض ادعاءات ارسطو .

جاليليو اذن انتهى الى ان افكار ارسطو في الفيزياء والفلك خاطئة من اولها الى آخرها ، ولكنه كان يعلم ان هدم ارسطو معناه المواجهة مع الفكر الذي تبنته الكنيسة في روما واعتبرت ان اي هجوم عليه يعني الهجوم على الدين المسيحي نفسه .

ان من الضروري ان نشير الى المناخ الذي نشأ فيه جاليليو حتى نفهم طبيعة مشكلته مع الكنيسة ... المناخ الاوروبي العام والجو العائلي الخاص .

لقد ولد جاليليو عام **١٥٦٤** في بيزا بايطاليا ، بعد بدء حركة الاصلاح الديني في اوروبا بأربعين عاما ، وبعد وفاة ميكائيل انجلو بثلاثة ايام . ولا شك ان جاليليو قد استفاد في شبابه من الاتجاه العقلاني الذي ساد الفلسفة الطبيعية في عصر النهضة ، كما انه نشأ في كنف والد من صلب ارستقراطية فلورنسا ، ولكنه كان رجلا شديد الايمان بأهمية المناقشة الحرة لكل الموضوعات من اجل الوصول الى الحقيقة ، وكانت مواقف والده في هذا المجال ذات تأثير كبير عليه في شبابه . ولكنه نشأ ايضا في ظل نمو تهديد حركة الاصلاح البروتسانتية لسلطة الكنيسة الكاثوليكية ، في ظل الحروب الدينية التي اكتسحت اوروبا من الشمال وهددت سلطة الكنيسة كما لم تهدد من قبل .

وعندما وضحت عبقرية جاليليو في الرياضيات عين استاذا لها بجامعة بادو في جمهورية فلورنسا وهو في الثامنة والعشرين من العمر ، وظل استاذا بهذه الجامعة حتى عام ١٦١٠ . في هذه الفترة توصل جاليليو الى معظم اكتشافاته العلمية الفيزيائية

الهامة ، وحقق اتصالات ضخمة مع عدد كبير من علماء اوروبا ، واصبح في نظرهم ـ كما هو في نظر العلماء اول عالم فيزيائي بالمعنى الحديث لهذه الكلمة .

كتب جاليليو عام ١٥٩٧ الى كبلر يقول :

« منذ سنوات وانا مقتنع بنظرية كوبرنيكس التي تفسر لي أسباب كثير من الظواهر الطبيعية التي تبدو لي غير قابلة للتفسير في ظل الفروض الشائعة . ولاثبات خطأ هذه الفروض جمعت عددا كبيرا من الحجج والاسانيد . ولكني لا اجرؤ على نشرها علنا حتى لا يكون مصيري هو مصير معلمنا كوبرنيكس . . . هذا الرجل الذي نعتبره خالد الاسم ، وان كان عند اعداد لا نهائية من الناس (هذا هو عدد البلهاء) مصدر التحقير والسخرية » .

ولقد كانت نظرية كوبرنيكس عن الكون ترفض اعتبار الأرض مركزا له وتقول بدوران الأرض حول الشمس . والحقيقة ان جاليليو لم يكن يخاف من التحقير والسخرية فحسب ولكنه كان يخاف اكثر من ذلك ان يكون مصيره هو مصير برونو الذي احرق لانه اشار الى احتمال وجود حياة على بعض الكواكب الاخرى . . . الامر الذي اعتبر بمثابة تهجم على الانجيل والتوراة !

ان من المؤكد ان جاليليو لم يكن مستعدا لتفسير نظرية كوبرنيكس تفسيرا معادياً للمسيحية . بل على العكس فقد كان يعتقد طوال حياته ان مفهوم الشمس الساكنة والأرض المتحركة حولها تتفق تماما مع الكتاب المقدس . . . اذا قرىء هذا الكتاب قراءة سليمة .

وقد شجعه على هذا الموقف ان نظريات كوبرنيكس لم تعترض عليها الكنيسة عند اول ظهورها . والواقع ان كوبرنيكس اهدى كتابه المتضمن نظرياته الى البابا بول الثالث ، وكان واثقا من ان كتابه سوف يستقبل استقبالا طيبا . وادى هذا الشعور بجاليليو الى ان اطلع عددا من رجال الدين على تجاربه التلسكوبية حيث شاهدوا بها اقمار المشتري ، وكان ان ايده الجيزويت علانية واستقبله البابا بول الخامس مؤيدا . ولقد بلغ من ثقة جاليليو في تأييد الكنيسة لافكاره ان ذهب الى روما وقضى بها ستة اشهر مناقشا ومدافعا ومتابعا !

في مواجهة الادعياء

ولكن ما اتضح بعد ذلك كان عكس ما قد توقعه جاليليو . فتحت السطح كان هناك تيار كاسح في الكنيسة تمثله اعداد كبيرة من المنافقين والمضللين وادعياء العلم ومن يسمون انفسهم بالاكاديميين الكنسيين ، وهؤلاء كانوا ينسبون الى انفسهم اكتشافات علمية ليست لهم ، ويعتبرون فكر ارسطو جزءا لا يتجزأ من الفكر المسيحي يعتبر التخلي عنه بمثابة التخلي عن المسيحية ذاتها . واستطاع هؤلاء ان يقنعوا البابا ان آراء جاليليو هي جزء لا يتجزأ من المؤامرة الكبرى على الكنيسة التي بدأها ملوك الشمال بالسلاح ودعمها كوبرنيكس وجاليليو بالفكر .

وفي ظل هذا الجو المحموم يطفو على السطح سماسرة الدين واصحاب الاوجه ذات الالف لون ، وتكون الحقيقة هي آخر ما يهم الهمس والنقاش لان المهم هو التصيد ثم الادانة حتى تخرس الالسنة وتشل العقول .

وقد تم تصيد جاليليو باحدى رسائله التي تبدو لنا اليوم بكل المقاييس رسالة عاقلة ، ولكنها كانت في نظر الكنيسة رسالة كفر وزندقة !

كتب جاليليو في هذه الرسالة يقول :

« وعلى أثر ذلك يبدو لي أنه لا ينبغي أن نلقي بظلال من الشك على أي عمل من أعمال الطبيعة نتعلمه بخبرة عيوننا او يقوم عليه برهان حاسم .. مستخدمين في ذلك نصوصاً من الكتاب المقدس . فكل نص في الكتاب لا يخضع لقوانين في حدة القوانين التي تخضع لها أعمال الطبيعة . ولما كان من المستحيل على حقيقتين ان تختلفا فإن واجب المفسر العاقل للكتاب المقدس ان يحاول ان يجد المعنى الحقيقي لنصوصه بما يتفق مع هذه الاستقراءات الضرورية التي تقوم على شواهد محددة أو براهين معينة » .

لقد كان جاليليو مقتنعا انه لما كان الله قد منحنا الحواس فان لنا الحق كل الحق في استخدامها . ولقد بلغت به براءته ان وافق على توزيع هذه الرسالة على نطاق واسع فوقعت في يد اعدائه !

كتب احد اعداء جاليليو من رجال الكنيسة يقول : « ان المسؤولين عن هذه الرسالة يستهدفون تفسير الكتاب المقدس بطريقتهم الخاصة وضد التفسير المقبول من الآباء المقدسين . . . ولما كنت قد ابلغت ان هؤلاء الرجال يتكلمون بلا احترام عن الآباء المقدسين ، ويدوسون باقدامهم كل فلسفة ارسطو . . . »

وهكذا اصدر البابا عام ١٦١٦ امرا الى رجال الكهنوت في مكتبه ان يجتمعوا ليقرروا ما اذا كانت :

(أ) الشمس مركز الكون وبالتالي غير قابلة للحركة .

(ب) الارض ليست مركز الكون ، وانها قابلة للحركة .

وصدر قرار للجنة العليا بأن هذين التقريرين خاطئان . وان الأول على وجه الخصوص يناقض الكتاب المقدس . وبعد يومين طلبت الكنيسة من جاليليو الا يتبنى آراء كوبرنيكس الخاطئة ، وصودر كتاب كوبرنيكس الى ان تعاد مراجعته . .

لحظة المحاكمة

وظل جاليليو طليقا وان كان مدانا ، ولسبع سنوات لم ينشر جاليليو شيئا . لقد افلحت الكنيسة في اسكاته ، غير انه في عام ١٦٧٣ بدأ تطور جديد مبشر بتغير لصالح جاليليو ، اذ اصبح صديقه ومؤيده الكاردينال باربريني هو البابا الجديد . ومع انه لم يكن في استطاعة البابا الجديد ان يلغي القرارات القديمة ضد كوبرنيكس ، الا انه لم يمنع مناقشة نظرياته كفرض تخميني . وهكذا دبت الحياة في جاليليو من جديد ، ونشر في عام ١٦٣٢ كتابا جديدا يسمى « المحاورات » ويتضمن نقاشا بين انصار ارسطو وأنصار كوبرنيكس عن تصور الكون . وبعد ان وافقت الرقابة اولا على الكتاب وصدر ، جمع من المكتبات ، وقيل آنذاك انه لم يكن من الممكن على الكنيسة ان تتجاهل مثل هذا التحدي لسلطتها بينما ملك السويد في الشمال يقلب الموازين على جيوش الكاثوليك بحيث كانت الكنيسة نفسها في ميزان القدر ! والحقيقة ان عدد الارسطاطاليين في مجلس البابا كان ساحقا وكانوا جميعا في انتظار فرصة تصفية الحساب مع جاليليو !

وهكذا صدر في نهاية ١٦٣٢ امر من مكتب البابا في روما الى جاليليو ان يحضر الى روما ليواجه المحاكمة !

ان موقف جاليليو في مواجهة المحكمة هو المصدر الاصلي لسخط بريخت عليه . فقد جبن وتراجع وقال في مواجهة جلاديه « انني لا اعتبر افكار كوبرنيكس صحيحة ولم اعد مقتنعا بها منذ اللحظة التي طلب مني ان اتخلى عنها » .

ولم يعفه هذا الموقف المتخاذل من قرار المحكمة بسجنه ومصادرة الكتاب . وكان عليه ان يركع وان يعلن تخليه عن النظرية التي تقول ان الأرض تدور ! وبعد شهور قليلة منذ السجن في روما اعيد الى فلورنسا حيث ظل معتقلا في منزله حتى مات عام ١٦٤٢ . ومن الانصاف لتاريخ جاليليو ان نشير الى انه بعد اربعة شهور من سجنه ارسل نسخة من المحاورات الى ستراسبورغ وطلب ان تنشر ترجمة لاتينية له . وبينما حاول في الظاهر ان يحافظ على ما اعلنه من تخل عن نظرية كوبرنيكس الا انه كان في الجوهر مخالفا لهذا التعهد عندما ارسل الكتاب الى ستراسبورغ . ومن الواضح ان الكنيسة كانت مهتمة بالمظاهر فحسب ، وكانت على استعداد لتجاهل اتصالات جاليليو مع العالم الخارجي .

ويبقى بعد هذا الاستطراد ان نشير الى عدد من الحقائق التاريخية ، التي تلقى اضواء اكثر على ادانة بريخت لجاليليو . فمن المؤكد تاريخيا ان جاليليو قد انتبه الى اهمية استخدام التلسكوب من الناحية العسكرية ، وانه اهدى اكتشافه هذا الى حكام جمهورية فينسيا لاستخدامه في الحرب ، وكوفىء على ذلك برفع

راتبه وتثبيته في عمله . كما انه من المعروف ان جاليليو ابن ارستقراطية فلورنسا لم يكن متعاطفا مع الحركات الثورية لفقراء الفلاحين .

اكان بريخت على حق اذن في ادانة جاليليو في مسرحيته الثالثة ؟ هل كان جاليليو بطلا ام جبانا رعديدا ؟ اسئلة نتركها للقارىء يصل فيها الى النتيجة التي يراها ، الا اننا سوف نختتم هذاالمقال بما كتبه العالم الاميركي دويتش شروايز في كتابه « الفيزياء وبعدها الخامس : المجتمع » تعليقا على قصة جاليليو :

« لقد كان جاليليو رجل عصره ، بكل العيوب والفضائل . صحيح أنه باع عمله التطبيقي لمن دفع أكثر ، ولكن تلك كانت طريقة الحياة في تلك الفترة عندما لم يكن العلم المستقل موجوداً . وصحيح انه خنع أمام المحكمة والكنيسة . ولكن أكان هناك أي خيار ! إن الخلاف كان واضحا غير قابل للتوفيق ، فلكي يتقدم العلم كان لا بد من تحدي السلطة القديمة . لقد كانت هذه روح العصر . ومن ناحية أخرى لم يكن في قدرة الكنيسة آنذاك أن تقبل هذا التحدي ، وهكذا وقع جاليليو بين المطرقة والسندان » .

جاسبار مونج « ١٧٤٦ - ١٨١٨ »

جاسبار مونج عبقرية رياضية فرنسية من نوع خاص ، عاش حياة حافلة علميا وسياسيا وهندسيا ، وشاءت الأقدار أن يولد في أسرة معدمة كبيرة العدد (كان ابوه بائعا متجولا يقوم بشحذ السكاكين للمنازل) وأن يعاصر انفجار الثورة الفرنسية فكان احد رجالاتها المرموقين ، ثم ارتبط ارتباطا وثيقا بنابليون حتى اصبح صديقه الصدوق في السراء والضراء ، صاحب نابليون في حملته العسكية على مصر ، وكان مونج يعد ابرز اعلام البعثة العلمية التي اخذها نابليون معه الى القاهرة حيث اسس « المجمع المصري » ، وكان هو الرجل الوحيد الذي اخذه معه نابليون عند عودته سرا الى فرنسا .

ولقد ظل مونج على وفائه لنابليون حتى هزيمته في معركة واترلو ، وعندما اصبح واضحا ان اوروبا قد هزمت نابليون نهائيا وان الملكية الفرنسية قد استقرت ، كان على مونج ان يختفي من بيت الى بيت خوفا على رقبته من المقصلة ، وفصل من الاكاديمية العلمية الفرنسية بناء على ضغط الملك ، ومات وهو مطارد ، ووصلت الخسة بعائلة « البوربون » الى حد رفض طلب تقدم به طلاب المدرسة العليا للبولتكنيك للاشتراك في الجنازة !

ان العالم المتحضر كله مدين لمونج باكتشافه علماً كاملاً (هو اساس الهندسة الميكانيكية) وهو الهندسية الوصفية . ومع ان هذا العلم قد تطور كثيرا منذ مونج الا ان كل التطورات التالية تعود الى مونج في جذورها . ولقد ظلت الهندسة الوصفية فرعا من فروع الرياضيات التطبيقية زمنا طويلا ، لكنها لم تعد تثير اهتمام علماء الرياضيات اليوم ، لانها اصبحت علماً مغلقا يصعب فيه اي اجتهاد ولانها انتقلت الى كليات الهندسة في جامعات العالم فأصبحت الاساس في بعض فروعها .

لكن مونج لم يكتفِ بهذا الاكتشاف مع انه كان كافيا لتخليد اسم اي عالم كبير ، وانما اثار انتباه علماء عصره باقحامه علم التفاضل والتكامل في دراسة انحناء السطوح ، ووصل في هذا المجال الى درجة ان لاجرانج - ابرز علماء الرياضيات الفرنسيين آنذاك - قال بعد سماع محاضرة لمونج في المدرسة العليا للبولتكنيك :

« لقد فسر لي مونج أشياء هامة جدا كنت أود أن أفسرها بنفسي . وان هذا الشيطان سوف يخلد اسمه بتطبيقه للتحليل الرياضي على علم الهندسة » .

أضف الى هذا اكتشافاته الهامة في ميدان المعادلات التفاضلية ، وأنه وصل الى كل ذلك وهو مشغول بأعماله السياسية والمناصب الكبرى التي تولاها وطلبات نابليون التي لاتنتهي. . . حتى نرى أي عبقرية هذه التي تقمصت روح مونج وخلدت شخصيته .

* * *

كان مونج فقيرا في مولده ، فقد كان أبوه بائعا متجولا في فرنسا قبل الثورة ، ولكنه كان شديد الاحترام للتعليم . . . كافح من اجل ارسال اولاده الثلاثة الذكور الى المدارس ، وتفوق الثلاثة ولكن جاسبار كان نابغة العائلة ! .

في المدرسة كان جاسبار يحصل على جوائز التفوق في كل المواد ، وتفوق على التلاميذ المتفوقين باهتمام خاص في الميكانيكا والهندسة ، وكانت هذه أول اشارة الى اتجاه مونج في المستقبل . وعندما كان مونج في الرابعة عشر اذهل اهل قريته بتصميمه لماكينة لاطفاء الحرائق ، وعندما سئل كيف استطاع ذلك دون نموذج امامه كانت اجابته :

« ان لدي طريقين لا يخطئان للنجاح . . . عناد لا يقهر ، وأصابع قادرة على ان تترجم أفكاري باخلاص هندسي » .

لقد كان مونج بالفعل « مولودا هندسيا » اذا جاز هذا التعبير ، اذ كانت لديه قدرة خارقة على تصور اعقد علاقات الفضاء في لحظات .

ثم أذهل أهل بلده ـ وهو في السادسة عشر ـ بابتكار جديد آخر . . فقد استطاع ان يرسم خريطة مساحية للبلدة دون مساعدة من أحد ، مستخدما في ذلك آلات مساحية من ابتكاره هو . وكانت هذه الخريطة المذهلة في دقتها هي فاتحة المستقبل لكل حياة مونج التالية .

فقد اقترح اساتذته تعيينه مدرسا للفيزياء بمدرسة في مدينة ليون وهو لا يزال في السادسة عشر ـ وتم تعيينه بالفعل ، وكان مدرسا ممتازا الى درجة ان ادارة المدرسة الحت عليه بقبول عقد

دائم للتدريس بها . وذهب جاسبار وسأل أبيه النصيحة ، ولكن الاب الاريب أشار بالتريث ، فقد كان مؤمنا ان مستقبلا ارفع من هذا ينتظر ابنه .

ثم شاءت الأقدار بعد هذه الواقعة بأيام ان يزور بلدة مونج ضابط مهندس من خريجي المدرسة الفنية العسكرية في « ميزيريز » ، وأن يطلع على خريطة مونج ، فأعجب بها اعجابا شديدا حتى انه الح على مونج الاب ان يرسل ابنه فورا الى المدرسة الفنية العسكرية . ولكن هذا الضابط نسي أن يذكر أن أبناء الارستقراطية الفرنسية فقط هم الذين يسمح لهم بالتخرج من هذه المدرسة كضباط . أما أبناء « الرعاع » فيقومون بالأعمال الفنية المساعدة فقط عند تخرجهم من المدرسة !

والتحق مونج بالمدرسة العسكرية ، ولم يثنه هذاالتمييز الاجتماعي عن العمل الجاد في المدرسة ، وعن التمتع بحياته الجديدة . لقد كانت واجباته الروتينية في المساحة الأرضية والرسم الهندسي تترك له وقتا كافيا للاهتمام بالرياضيات ، وبفروع الهندسة على وجه الخصوص .

وفي احد الايام الهادئة العادية في حياة مونج بالمدرسة الفنية العسكرية ، وقعت الواقعة التي احدثت دويا شديدا ، وكانت في الحقيقة بداية علم الهندسة الوصفية . وكان من نتائجها ان طلبت المدرسة من مونج ان يقسم على الاحتفاظ بالسر ، وظل محافظا عليه طيلة خمسة عشر عاما الى ان سمح له ان يلقي اول محاضرة عن الهندسة الوصفية . . . كان المقرر الأساسي من مقررات هذه المدرسة هو ما سمي « نظرية تحصين المواقع » ، وكانت القضية

الرئيسية في هذه النظرية تتمثل في كيفية تصميم الأعمال الهندسية الخاصة بالتحصين العسكري بحيث لا ينكشف اي جزء من الموقع لنيران العدو . وكانت الطريقة المعروفة آنذاك في هذا التصميم تتطلب عمليات حسابية معقدة تستغرق اسابيع لانجازها . ولكن مونج سلم الضباط الاساتذة حلا لمسألة من هذا النوع دون بذل اي مجهود كالذي يبذله زملاؤه في اسابيع . ورفض الضابط العظيم ان يراجع حل مونج قائلا :

« لماذا أضيع وقتي في مراجعة هذا الحل المزعوم الذي لم يكلف صاحبه نفسه عناء مراجعة ارقامه » .

ولكن مونج أصر في عناد قائلا انه لم يستخدم في طريقته الجديدة أي حسابات في الوصول الى الحل . وروجع حل مونج بعد الحاح فاذا به هو الحل الصحيح !

في اليوم التالي تحول مونج من تلميذ الى مدرس ، فقد عينته المدرسة مدرسا وظيفته الجديدة هي تعليم الطلاب هذه الطريقة الجديدة التي حولت كثيرا من قضايا الهندسة العسكرية من فزع مخيف الى مسألة بسيطة ، واقسم مونج في اليوم ذاته ـ امام كبار المسؤولين في المدرسة ـ ألا يذيع هذا « السر العسكري » لاحد خارج المدرسة ، وظل هذا السر مطويا الى ان سمح له ـ بعد الثورة بخمس سنوات ـ ان يحاضر علنا في الهندسة الوصفية . في المدرسة العليا بباريس . . . كان لاجرانج ايضا من حضور هذه المحاضرة ، وكان تعليقه بعد المحاضرة شبيها بتعليق جوردان في مسرحية موليير الذي اكتشف انه كان يتكلم نثرا طوال حياته ، فقد قال لاجرانج .

« قبل سماع مونج لم اكن ادري انني اعرف الهندسة الوصفية » !

ما هي الهندسة الوصفية اذن ؟

هي طريقة لتمثيل المجسمات العادية على مستوى واحد . وهي ببساطة تقوم على رسم مساقط عمودية لاي مجسم على المستوى الافقي وعلى المستوى الرأسي ، ثم ادارة المستوى الرأسي بحيث يكون في مستوى المستوى الافقي ، اي ان في الحقيقة يكون لدينا لاي مجسم مسقطان متحاوران في مستوى واحد (وهو لوحة الرسم) ويمكن لاي رسام ـ بعد تدريب قصير ـ ان يكون قادرا على قراءة هذه المساقط بالسهولة التي يقرأ بها الانسان العادي صورة فوتوغرافية . وهذا الاكتشاف الذي تبدو فكرته اليوم بسيطة بشكل مذهل هو اساس علم الهندسة الميكانيكية ، وعلوم هندسية كثيرة .

وفي عام ١٧٦٨ كان مونج في الحادية والعشرين من عمره ، ولكنه عين في هذا العام استاذا للرياضيات بالمدرسة الفنية العسكرية ، وبعد ثلاث سنوات عين ايضا بنفس المدرسة استاذا للفيزياء عقب وفاة استاذ الفيزياء بها . وان الانسان ليدهش كيف استطاع هذا الشاب ان يقوم بعمل استاذين في نفس الوقت وبهذه الدرجة من الجدارة ؟

ليس ثمة تفسير لهذا الا ان يكون مونج صاحب جسد غير عادي كما كان صاحب عقل غير عادي ايضا .

ثم استدعى مونج عام ١٧٨٠ الى باريس لمهمة عاجلة . . . فقد اقتنعت الحكومة الفرنسية ـ بناءا على الحاح بعض علمائها ـ

بضرورة انشاء معهد جديد لدراسة علم الهيدروليكا ، واخذت بالتالي تبحث عن مدير له وكان مونج هو المرشح الأول . وبالفعل قبل مونج ادارة المعهد الجديد على ان يقضي نصف الاسبوع في المعهد الجديد ونصفه الآخر في المدرسة الفنية العسكرية .

وبعد ثلاث سنوات من هذا التعيين ، عندما بدأت حكومة فرنسا تدرك الاهمية القصوى للاسطول الحربي في مواجهة بريطانيا ، وافقت على اعفاء مونج من كل مهامه حتى يتفرغ لامتحان واختيار المرشحين لدخول البحرية من الضباط ، وظل مونج في هذا المنصب حتى انفجار الثورة الفرنسية عام ١٧٨٩ .

آنذاك كان حلم كل العائلات الارستقراطية في فرنسا هو ارسال ابنائها ليصبحوا ضباطا في البحرية ، وكانت وسيلتهم في الوصول الى هذا هي الوساطة والضغوط وممارسة النفوذ ، وكان مونج ابن « الرعاع » هو وحده المسؤول عن اتخاذ القرار في المرشحين . . . وفي هذا العمل كان حازما وعادلا ملتزما بمعايير موضوعية في الاختيار الى درجة اغضبت منه الارستقراطية الفرنسية ، ورغم تهديده مرارا وتكرارا صمم على مواقفه قائلا :

« ابحثوا عن شخص آخر غيري اذا كان ما أفعله لا يعجبكم » !

ولكن المؤرخين اليوم يشهدون ان مواقف مونج الحازمة كانت احد الأسباب في توفر قوة بحرية قادرة لفرنسا عندما وقعت الثورة وما بعد ذلك .

ثم وقعت الثورة الفرنسية عام ١٧٨٩ .

ولم يكن مونج غريبا على الثورة ، فهو ابن الرعاع بالمنشأ ، وتجاربه الاجتماعية المريرة أولا في المدرسة الفنية العسكرية ثم مسؤولاً عن اختيار ضباط البحرية كانت تؤهله ليكون ابنا للثورة . لقد كان مونج ثوريا بلا ادعاء ودون اصطناع ، وليس إذن غريباً ان تعينه الثورة عام ١٧٩٢ مسؤولاً عن البحرية والمستعمرات . ومع أنه لم يكن مرضيا عنه في عهد الارهاب باعتباره ليس راديكاليا بدرجة كافية ، إلا أن استقالته رفضت أكثر من مرة لأنه كان من النوع الذين يستحيل الاستغناء عنه !

وفي ابريل سنة ١٧٩٣ وافقت السلطات على استقالة مونج من جميع مناصبه حتى يتفرغ لاعمال اكثر خطورة ، فقد كان واضحا ان الهجوم على فرنسا على وشك أن يبدأ ، وكانت فرنسا خالية من السلاح والذخيرة . وكان مونج ـ بالاضافة الى الكيميائي برتولي ـ هو روح عملية اعداد جيش فرنسي جديد مسلح تسلحيا جيدا قوامه ٩٠٠ الف رجل .

* * *

في عام ١٧٩٦ بدأت المرحلة الثالثة والأخيرة في حياة مونج بخطاب من نابليون اليه يذكره فيه بلقاء تم بينهما عام ١٧٩٢ . يقول نابليون في خطابه :

« اسمح لي ان أشكرك على هذا اللقاء الحار الذي لقيه ضابط صغير في المدفعية من وزير البحرية . . . لقد اصبح هذا الضابط الصغير . قائدا لجيش ايطاليا ، وهو سعيد أن يمد اليك يده كصديق معترفا بفضلك » .

وهكذا بدأت الصلة الحميمة بين مونج ونابليون وظلت حتى الممات . كتب ارجو يصف هذه العلاقة في مذكراته :

« كان نابليون يقول ان مونج يحبني كما يحب الرجل عشيقته ، ومن الواضح ان مونج كان هو الرجل الوحيد الذي يحمل له نابليون صداقة بلا دوافع أنانية » .

وتطورت هذه الصداقة الى درجة ان مونج عاش مع نابليون في قصره بأودين ، واصبح الاثنان صديقين لا يفترقان . . . نابليون سعيد بمناقشات مونج ومعلوماته التي لا تنضب في كل شؤون المعرفة ، ومونج سعيد بلمحات نابليون الذكية واحلامه لمجد فرنسا ونكاته اللاذعة .

وبلغت ثقة نابليون بمونج الى درجة أنه أرسله الى ايطاليا رئيساً للجنة التحقيقات التي ذهبت الى هناك للتحقيق في حادث مقتل الجنرال الفرنسي ديفو الذي اغتيل بالرصاص في وسط روما ، وهو واقف الى جوار لوسيان بونابرت . ثم ان مونج كان واحداً من القلائل الذين اسر اليهم نابليون مبكرا باستعداداته لغزو مصر عام ١٧٩٨ .

كان نابليون يحلم بفتح مصر لتهديد خطط مواصلات بريطانيا الى الهند ، ولكنه كان يغلف هذا المشروع بادعاء رغبته في « مساعدة شعب مصر البائس وتحريره من القيود الوحشية التي يرسف فيها منذ قرون ، ثم لمنحه اخيرا ودون تأخير كل فوائد الحضارة الاوروبية » .

واصطحب معه في هذه الحملة بعثة من كبار علماء فرنسا ، على رأسهم الفرسان الثلاثة . . . مونج المهندس والرياضي ، فورييه

الرياضي النابغة وصاحب النظرية الحديثة في الاتصال الحراري ، وبرتولي الكيميائي الذي لعب دورا اساسيا في توفير ملح البارود لفرنسا .

كان مونج مع نابليون في سفينة القيادة « الشرق » عندما وصل الاسطول الفرنسي الى الاسكندرية في اول يوليو ١٧٩٨ ، وقد رغب مونج في المشاركة بالمعارك ولكن نابليون رده بحزم ، وأمر أن ترسل البعثة العلمية في قوارب في النيل الى القاهرة . ويذكر التاريخ انه بينما كان نابليون يمضي بقواته برا بمحاذاة النيل ، وكان قارب العلماء يمضي في النهر بالقرب من قوات نابليون تعرض القارب لهجوم مفاجىء من المصريين ، وكان مونج على وشك ان يدفع حياته في المعركة التي نشبت لولا ان تدخل نابليون لانقاذه .

وفي ٢٠ يوليو عام ١٧٩٨ دارت معركة الاهرام التي انتهت بانتصار قوات نابليون ودخولها القاهرة ، وفي ٢٧ اغسطس اسس « المجمع المصري » ، وسبق رجالات مصر من العلماء لحضور حفل الافتتاح حيث عرض برتولي تجاربه السحرية في الكيمياء ، وتكلم فورييه عن عظمة حاضرة مصر الفرعونية ، وعرض مونج بعض المقطوعات الموسيقية .

ومع ذلك لم يرحب المصريون بالفرنسيين ، فلم يمضِ على حفل الافتتاح ايام حتى كان المصريون قد قتلوا ثلاثمائة من جنود فرنسا في كمين وكان لهذا الحادث من المقاومة الشعبية دلالته واثره السيء على نابليون . .

ثم بدأت الانباء المزعجة تصل نابليون من باريس ، وعندئذ

قرر العودة سرا ، ولم يصحب معه في رحلة العودة غير مونج الذي اعطاه تعليمات صريحة بأن يدمر السفينة بالبارود بمن فيها اذا تعرض البريطانيون لها .

وفي باريس ظل مونج الى جانب نابليون . . . صديقا حميما وشجاعا قادرا على مصارحة نابليون والخلاف معه دون ان يخشى اذاه . وعندما توج نابليون نفسه امبراطورا كان طلاب المدرسة العليا للبولتكنيك من اوائل المتمردين على هذا التتويج . . . تلك كانت مدرسة مونج وفخر جهاده . وفي لحظة من لحظات الاسى قال نابليون لمونج :

« ان تلاميذك قد تمردوا ضدي لقد اعلنوا انفسهم اعداء لي » ورد مونج في هدوء : « سيدي ، لقد شقينا حتى نجعلهم جمهوريين . امنحهم الوقت ليكونوا امبراطوريين . وفوق ذلك اسمح لي ان اقول انك تحولت بشكل مفاجىء » !

رغم هذه الصراحة كان نابليون يقدر مونج ويحبه الى درجة انه منحه لقب « كونت » ونسى مونج السعيد عندئذ انه صوت بحماسة قبل ذلك لالغاء الألقاب !

وبسبب سنه لم يستطع مونج ان يصحب نابليون في حملاته العسكرية التالية ، ولم يذهب معه الى روسيا ، ولكنه كان يتابع النشرات العسكرية بحماس حتى اصيب بنوبة صرع عندما قرأ النشرة التاسعة والعشرين التي اعلنت تراجع جيش فرنسا امام شتاء روسيا القارس وجيشها .

وعندما هرب نابليون من جزيرة « البا » لم يكن مونج ـ على عكس فورييه واخرين ـ واحدا من مثقفي الثورة الذين خانوا

نابليون وانحازوا الى اعدائه ـ لقد ثبت مونج الى جانب نابليون حتى معركة واترلو . . . الى درجة انه عندما فكر نابليون في الهجرة الى الولايات المتحدة عرض مونج عليه ان يصاحبه في هذه الرحلة ، ولكن نابليون رفض قائلا :

« انك رجل عجوز الآن ، وأنا في حاجة الى رجل أصغر » .

في اكتوبر عام ١٨١٥ كان نابليون قد وضع في قفص « سانت هيلانه » نهائيا ، وبدأت رحلة المهانة للعالم العجوز مونج ، فقد كان اعداؤه يريدون إعدامه ، واخذ يهرب من مكان لآخر انقاذا لرقبته ، وفي عام ١٨١٦ اصدرت الاكاديمية الفرنسية ـ وياللخزي ـ قرار بطرده من عضويتها بناء على الحاح الملك !

وفي يوم ٢٨ يوليو ١٨١٨ مات مونج ، وطلب تلاميذ المدرسة العليا للبولتكنيك موافقة الملك على اشتراكهم في جنازة مونج . ولكن الملك رفض . .

وبالفعل احترم التلاميذ قرار الملك بعدم الاشتراك في الجنازة ، ولكنهم في اليوم التالي للجنازة ساروا في مظاهرة كبيرة الى المقبرة التي دفن فيها ، ووضعوا على قبره اكليلا من الزهور كتب عليه بالخط العريض :

« تحية لذكرى المعلم والصديق . . . جاسبار مونج »

افرست جالوا

« عندما تجتمع العبقرية والنضال السياسي وسوء الحظ ! »

افرست جالوا واحد من اعظم من انجبت اوروبا ـ وفرنسا بالذات ـ في علم الجبر في القرن التاسع عشر ، عاش حياة اغرب من الخيال ومات في الواحدة والعشرين مقتولا بصورة تفوق خيال السينمائيين !

وكأني بقارىء يسأل : كيف يموت انسان في سن الشباب المبكر ويكون عالما فذا ورياضيا عبقريا ؟ والاجابة على هذا السؤال الطبيعي هو ان ما ينطبق على سائر البشر لا ينطبق على ادمغة العباقرة . ان جالوا لم يترك وراءه غير ستين صفحة ، ولكن هذه الصفحات الستين ظلت تشغل اذهان الرياضيين لأكثر من قرن من الزمان بعد وفاته ، وما زالت بعض آثاره تشغلهم حتى اليوم .

والمأساة في حياة جالوا ان اوروبا عموما ـ وفرنسا خصوصا ـ لم تدرك عظم الخسارة بموته إلاّ بعد اربعة عشر عاما من هذا الحادث ، عندما بدأ الرياضي الفرنسي الأشهر لوفيل في نشر

اعمال جالوا والتعليق عليها في مجلة « الرياضيات البحتة والتطبيقية » .

وقد يسأل قارىء آخر : وما علاقة هذا كله بالنضال السياسي ؟ والاجابة هي ان جالوا نشأ في فرنسا الملكية عندما كان الصراع في اوج عنفوانه بين الجمهوريين والملكيين ، كان ابوه جمهوريا شديد الحماس ، وكان عمدة القريةالتي عاش فيها جالوا مع عائلته ، ومن ابيه تشرب مبادىء الجمهورية واشترك بحماس وعنف في نضال الجمهوريين ضد الملك . . لوي فيليب . ولما كان رجال الكنيسة عموما منحازين الى صف الملكية ، تعلم من ابيه كره رجال الكنيسة، وازداد حقده عليهم بعد ما تسببوا بمؤامراتهم الى دفع ابيه دفعا الى الانتحار نتيجة فرية كاذبة الصقوها به . ولم يستطيع جالوا ان ينسى صورة جنازة ابيه وهي تمضي في شوارع القرية وسط مظاهرةأهلهاضد رجال الكنيسة ، وكان عليه ان يرى نعش ابيه ينزل الى القبر وطوب اهل القرية ينهال على بعض رجال الكنيسة الذي حضروا المراسيم !

كان هـذا النضال السياسي سببا في دخوله السجن حيث قضى ستة اشهر . . . فعندما قررت الحكومة الملكية حل سلاح المدفعية بالجيش الفرنسي لاحتوائه على عديد من الضباط والمهندسين الجمهوريين من خريجي مدرسة « البوليتكنيك» العليا ، سارع الضباط الجمهورين الى اقامة احتفال كبير للاحتجاج على هذا القرار ، وكان جالوا واحدا من الحضور .

في هذا الاحتفال شرب الحاضرون ـ تحديا ـ نخب الثورة الفرنسية ١٧٨٩ ، ونخب ثورة ١٧٩٣ ، ونخب روبسبير،

ونخب انتفاضة سنة ١٨٣٠ ، ثم وقف جالوا (وهو شاب في العشرين) كأسه في يد ومطواته المفتوحة في اليد الاخرى واقترح ان يشربوا نخب « الملك . . لوي فيليب » !

للوهلة الاولى لم يفهم الحاضرون مغزى هذا النخب الغريب في اجتماع جمهوري ، ولكن عندما لمحوا السكين في يده فهموا النخب على أنه تهديد بقتل لوي فيليب ؟ وضجت القاعة بالتصفيق والهتاف وخرج رجال المدفعية الى الشارع يرقصون ويحتفلون طوال الليل .

وفي اليوم التالي قبض على جالوا في منزله ووضع في السجن. وهكذا بدأت أول محاكمة سياسية لهذا العالم الرياضي الشاب. ولقد شاءت الظروف ان يدافع عنه محام فرنسي ماهر، وبمساعدة اصدقائه ادعى المحامي ان جالوا قال عند شربه النخب « نخب لوي فيليب اذا تحول الى خائن » ! ، وان الفقرة الاخيرة من جملته لم تسمع نتيجة الضجة التي تعالت في القاعة ، واقسم اصدقاء جالوا على أن هذا هو ما حدث بالفعل . اما السكين في يد جالوا فقد فسر المحامي وجوده بأنه كان يقطع بها قطعة الدجاج التي كانت في طبقه ! واقتنع المحلفون وحكموا ببراءة جالوا وفي هدوء خرج من القفص وذهب الى منضدة الشهود حيث التقط المطواة وقفلها ثم ترك المحكمة دون ان ينطق بكلمة .

بعد هذا الحادث بشهرين القى القبض على جالوا مرة اخرى . . كاجراء وقائي هذه المرة اذ كان الجمهوريون على وشك عقد اجتماع كبير. وعبثا حاولت الحكومة توجيه تهمة اليه ، فلما فشلت وجهت اليه تهمة لبس زي سلاح المدفعية عند القاء القبض

عليه ، وهذا العمل غير قانوني ما دام سلاح المدفعية قد حل ، وفي هذه المرة ادين جالوا وحكم عليه بستة اشهر في السجن .

كان جالوا في العشرين من عمره ، وقد حاول استغلال هذه الأشهر الست في كتابة كل بحوثه الرياضية استعدادا لتقديمها للاكاديمية الفرنسية بهدف الحصول على الجائزة التي تمنحها الاكاديمية سنويا لاعظم الرياضيين الفرنسيين !

* * *

ثم يبقى العنصر الثالث الذي ميز حياة جالوا ، ونعني به سوء الحظ !

ان جالوا لم يدخل مدرسة قط قبل سن الثانية عشر ، وفي السنتين الاوليين كان تلميذا عاديا في ليسيه لوي لي جراند بالقرب من باريس ، وكان هذا النوع من المدارس آنذاك يهتم بالدرجة الاولى بالمواد الكلاسيكية في الدراسة : الخطابة ، اليونانية ، اللاتينية . اما الرياضيات فقد كانت تدرس كمادة ثانوية يختارها الطالب في السنة التي يريدها .

وبعد ان بدأ جالوا بداية مشجعة في السنتين الاوليين في دراسة المواد الكلاسيكية ادركه الملل وهو في الرابعة عشر ، عندما بدأ ذهنه يتفتح بصورة انفجارية على العلوم الرياضية . ولقد قيل ان البداية في تفتح عقبرية جالوا الرياضية وقعت عندما رأى بالصدفة كتاب ليجندر في الهندسة ، وكان هذا الكتاب تحفة من العمل الفني تضرب بهاالأمثال . ولقد كان تقدير الاساتذة ان

طالب الليسيه الممتاز قادر على دراسة هذا الكتاب خلال عامين ، ولكن جالوا قرأه واستوعبه وكأنه يقرأ قصة بوليسية !

كان جالوا قادرا على ان يجري في دماغه اعقد العمليات الرياضية دون ورقة او قلم ، ولذا كان اساتذته غير قادرين على متابعته حتى كتب احد اساتذته عنه يقول « ان جنون الرياضيات يسيطر على هذا الصبي » . وعندما تقدم للامتحانات الشفوية في مدرسة « البوليتكنيك » العليا دخل في نقاش رياضي معقد مع احد الاساتذة وكان هذا الاستاذ مخطئا فيما يقول ، وحاول جالوا ان ينبهه ، ولما اصر الاستاذ على موقفه فقد جالوا السيطرة على اعصابه فما كان منه الا ان رمى وجه الاستاذ بماسحة السبورة !

في الخامسة عشر من العمر لم يقتنع جالوا بكتب الرياضيات المدرسية التي كانت في يديه ، بل ذهب الى الاصول ، الى كتابات كبار الرياضيين في فرنسا فبدأ بقراءة الرياضي النابغة لاجرانج ، ثم تحول الى قراءة بحوث ومذكرات الرياضي النرويجي آبل - اعظم من أنجبت اوروبا في علم الجبر - وهي بحوث لم تكن موجهة الى الصبية المراهقين ، وانما الى كبار الرياضيين في اوروبا واميركا . وهكذا غرق جالوا في بحوث عن الحلول العددية للمعادلات ، وفي دراسات عن نظرية الدوال الناقصية ، وبدا له انه قد استطاع اخيرا ان يحصل على الحل العام لمعادلات الدرجة الخامسة ، الامر الذي عجز عنه اعظم رياضيي اوروبا من قبل . ولقد اكتشف جالوا بعد ذلك انه كان يبحث عن المستحل ، وان آبل نفسه قد وقع في نفس الخطأ ، وانه لايوجد حل عام لمعادلات الدرجة الخامسة .

وفي سن السادسة عشر قرر جالوا ـ وهو لا يزال تلميذا في الليسيه ـ ان يتقدم لامتحانان مدرسة البوليتكنيك العليا ، وكان حلم جالوا في دخولها يتمثل في ان هذه المدرسة هي موطن اعظم الرياضيين الفرنسيين من ناحية ، وانها من ناحية اخرى موطن الضباط المتمردين على الملكية في نفس الوقت . ولكن جالوا رسب ! وقيل في تفسير رسوبه انه كان في مستوى عرضه للبراهين الرياضية اكثر تقدما من اساتذته ، وان هؤلاء الاساتذة لم يتسطيعوا ان يفهموه .

في هذا الوقت كان جالوا قد استطاع ان يصل الى عدد من الكشوف الاساسية في نظرية المعادلات ، ونظرية الزمر ، وكان من المفارقات ان استاذه في الليسيه ريشار يشرح نظريات جالوا للتلاميذ مشيدا بعبقريته مناديا بضرورة دخوله « البوليتكنيك » دون امتحان .

وعندما بلغ جالوا الثامنة عشر سجل كل اكتشافاته في مذكرة واحدة تقدم بها الى الاكاديمية الفرنسية ، وكانت الاكاديمية ترسل هذا النوع من المذكرات الى كوشي اعظم الرياضيين الفرنسيين آنذاك لكتابة تقرير دقيق عنها يبين مدى الجديد فيها . ولقد عرف عن كوشي الدقة في تقاريره والسرعة في عمله ، إلاّ انه فقد مذكرة جالوا !

ثم لاحق سوءالحظ الشاب النابغة بعد هذا بعام . . . كان جالوا قد كتب ثلاثة ابحاث جديدة في نظرية المعادلات ، وكانت النتائج التي توصل اليها غير معروفة بالمرة . ولقد تقدم بهذه البحوث على هيئة مذكرة الى الاكاديمية الفرنسية للحصول على

جائزتها السنوية . وفي أمان وصلت المذكرة الى سكرتير الأكاديمية الذي اخذها منه الى منزله لدراستها . ولكنه مات بعد ذلك بأيام ، وعندما بحثوا عنها في ادراج منزله لم يجدوا لها أثرا !

وهكذا بدأ جالوا يعتقد ان شيئا آخر غير مجرد الصدفة يحاربه ، فقد رسب في امتحان مدرسة « البوليتكنيك » العليا مرتين ، وضاعت بحوثه التي قدمها للاكاديمية الفرنسية مرتين ، وهكذا اشتد حقده على الاكاديمية والاكاديميين ، وتحول من العلم الى السياسة الى جانب الجمهوريين في فرنسا الملكية عندما كانت مشايعة الجمهورية تعتبر راديكالية خطيرة !

وعندما بدأت احداث انتفاضة سنة ١٨٣٠ امتلأ قلب جالوا بالسعادة ، وحاول ان يقود زملاءه في الليسيه الى الشوارع ، ولكنهم ترددوا . ولقد رفض جالوا ان يعطي مدير الليسبه وعدا بعدم مغادرة المدرسة ، بل حاول ان يقفز من سورها لينضم الى طلبة « البوليتكنيك » الذين كانوا يملأون الشوارع ويصنعون التاريخ . . . فلما فشل في ذلك بسبب ارتفاع السور اخذ يكتب خطابات الى الصحيفة المحلية مهاجما المدير والتلاميذ ، وتسبب احد هذه الخطابات في فصله !

قال في احد هذه الخطابات بطلبة الليسيه : « انني لا اطلب منكم شيئا لشخصي ، ولكني اطلب منكم ان ترفعوا اصواتكم دفاعا عن شرفكم وضمائركم » ! ولقد خرج جالوا من انتفاضة ١٨٣٠ الفاشلة بنتائج سياسية جديدة اكثر راديكالية ، واذهل اساتذته وزملاءه عندما اعلن ولاءه لصالح الجماهير الكادحة في فرنسا .

بعد فشل انتفاضة ۱۸۳۰ ، وفصله من الليسيه كان جالوا في التاسعة عشر من عمره فماذا يصنع شاب صغير في هذا السن ؟ ربما يبحث عن عمل يكسب به قوت يومه ؟

لا . . . ليس جالوا ، وانما اعلن في الصحف عن انشاء « فصل خاص » في الجبر العالي يجتمع مرة واحدة في الاسبوع ! كان ينوي ان يحاضر في نظرية الاعداد التخيلية ونظرية حل المعادلات ونظرية الدوال الناقصية معالجة بطريقة جبرية ، وكل هذه المواد العلمية كانت من ابتكاره هو لم يسبقه اليها احد من قبل . ولكن احدا لم يحضر فاضطر الى ان يتجه الى العمل السياسي مرة اخرى .

* * *

ثم كان يوم ٩ مايو سنة ۱۸۳۱ ، الذي هو بداية النهاية لحياة جالوا . . في هذا اليوم وقع احتفال الجمهوريين الذي سبق الحديث عنه واقترح فيه نخب ملك فرنسا لوي فيليب ، وقبض عليه بسبب قصة هذا النخب في اليوم التالي في منزل امه . ورغم انه حوكم ولم يُدَنْ ، إلاّ ان هذه الحادثة جلبت العداء بينه وبين الملكيين عداء حادا واشعلت قلوب شبابهم بكراهية جالوا .

وبعد شهرين قبض على جالوا مرة اخرى بتهمة ارتداء زي سلاح المدفعية ، وهو السلاح الذي حله النظام الملكي ، وفي هذه المرة ادين وحكم عليه بالسجن ستة اشهر .

وخرج جالوا من السجن في ۲۹ مايـو ۱۸۳۲ راغبا في الذهاب الى الريف للراحة والاستجمام . وفي مساء هذا اليوم

وقع حادث غريب ادى الى مقتل جالوا ، واختلفت الروايات حول حقيقة هذا الحادث . غير ان معظم الروايات تقول انه عند خروجه من السجن وجد شابين من شباب الملكيين في انتظاره ، وتحداه احدهما الى مبارزةبالمسدسات ، وانه اضطر الى قبول هذا التحدي دفاعا عن شرفه !

كتب جالوا في هذه الليلة الحاسمة الى صديقين له يقول :

« لقد تحداني مواطنان ، وكان مستحيلا عليّ ان ارفض ، ولقد اخذا مني وعدا بالشرف الا اخبر احدا . ارجو ان تسامحاني لذلك ، وان المهمة التي اطلبها منكما سهلة جدا . . . ان تثبتا انني قبلت التحدي رغم انفي ، وبعد بذل كل جهد للتفاهم . ارجو ان تحافظا على ذكراي ، فالقدر لم يعطني وقتا كافيا لتعرف فرنسا اسمي . سأموت صديقا وفيا لكما » .

كانت هذه الرسالة آخر رسالة شخصية كتبها قبل فاجعة موته ، ثم ظل طول الليل يكتب بشكل جنوني كل اكتشافاته الرياضية على هيئة وثيقة كما كتب وصيته. وفي كثير من هذه الصفحات الستين التي تركها جالوا كثيرا ما نجد هوامش تقول « ليس عندي وقت لبرهان هذا الجزء » ، ولكن الرياضيين الفرنسيين اجمعوا بعد ذلك على ان هذه الصفحات الستين ظلت تشغل رياضيي العالم قرنا من الزمان . لقد وجد جالوا لاول مرة حلا لمشكلة رياضية ظلت تشغل الرياضيين سنين طويلة دون اجابة : تحت اي شروط عامة يمكن حل معادلة جبرية . ليس هذا فحسب ، بل ان جالوا قد استخدم في هذه الخطابات الاخيرة

نظرية الزمر بنجاح مذهل ، وكان هذا الاستخدام عملا طليعيا في عالم الرياضيات .

بالاضافة الى هذا فقد ائتمن جالوا بدله أصدقائه على مخطوطات رياضية كان قد أعدها لتقديمها للأكاديمية الفرنسية للمرة الثالثة ، وقد نشرت كل هذه الكنوز الرياضية بعد وفاته بأربعة عشر عاما .

كتب جالوا في وصيته الى صديقه الحميم اوجسته شفالييه يقول : « لقد حققت اكتشافات جديدة في التحليل . . . وارجوك ان تسأل الرياضي الالماني جاوس علنا ان يعطي رأيه ، لا عن صحة هذه النظريات التي اكتشفتها ، وانما عن اهميتها » .

وفي فجر يوم ٣٠ مايو سنة ١٨٣٢ واجه جالوا خصمه في « ساحة الشرف » ، دون ان يعرف احد من اهله واقاربه تحقيقا للوعد الذي قطعه على نفسه . كانت المبارزة بالمسدسات ، وكانت المسافة بين الخصمين خمسا وعشرين خطوة ! .

ووقع جالوا . . . ولم يكن هناك طبيب قريب لاسعافه . وهكذا ترك جالوا في مكان مهجور ملقى على الأرض حتى الساعة التاسعة صباحا عندما عثر عليه قروي بالصدفة فنقله الى المستشفى بعد فوات فرصة انقاذه .

وحضر اخوه على عجلة الى المستشفى باكيا ، ولكن جالوا التفت اليه في هدوء وقال : « لا تبك . . . فانا في حاجة الى كل شجاعتي لكي اموت في سن العشرين » !

الخريطة والألوان الأربعة

قصة رحلة شاقة للعقل البشري

في يوم عادي من أيام شتاء لندن البارد عام ١٨٥٢ كان احد تلاميذ المدارس الثانوية (فرانسيس جوثري) يقوم بتلوين خريطة لانجلترا بمقاطعاتها المختلفة ، وكان من الطبيعي ان يراعي عند التلوين ألا يكون لمقاطعتين متجاورتين (اي بينهما حدود مشتركة) نفس اللون ، وخطر له ان يسأل نفسه : كم عدد الألوان الضرورية لانجاز هذا العمل ؟ لقد لاحظ فرانسيس من خلال عمله ان أربعة ألوان تكفي ، وبدأ يسأل نفسه : هل هذه قاعدة عامة ؟ .

بمعنى آخر هب أن فرانسيس كان يقوم بتلوين خريطة لاوروبا مثلا ، فهل تكفي أربعة ألوان لانجاز هذا العمل بشرط ألا يكون لدولتين متجاورتين نفس اللون ؟

اعاد فرانسيس التجربة على خريطة لاوروبا ، ووجد مرة اخرى ان اربعة الوان كافية . وبدا للفتى ان افضل ما يمكن صنعه للاجابة على هذا التساؤل ان يناقش اخاه فردريك جوثري . فأخوه طالب بجامعة لندن يدرس الرياضيات على يد

استاذ من اقدر علماء عصره (الاستاذ دي مورجان)، وربمايستطيع ان يبرهن رياضيا على ان اربعة الوان كافية لتلوين اية خريطة تحت هذا الشرط الذي سبق ذكره .

وتداول الاخوان طويلا في الموضوع دون حل . لقد كان واضحا لفردريك ان ثلاثة الوان لا تكفي لانجاز هذا العمل .

ولكن لماذا تكفي اربعة الوان بالذات ؟ كيف يمكن اثبات هذا نظريا ؟ وما هو الشيء السحري في العدد اربعة الذي يجعل منه فارسا في هذه المهمة ؟

كان الفيثاغوريون في اليونان القديمة ـ وهم أول مدرسة رياضيات عرفتها البشرية ـ ذوي اتجاه صوفي محدد ، يقرنون بين الأعداد والصفات ، فيقولون أن من الأعداد البهي الكريم ومنها القبيح المضجر . فهل يكون العدد أربعة من بين هذه الأعداد البهية الكريمة التي تلعب دوراً خاصاً في تكوين الخرائط ؟

لا شك ان هذه النظرة الصوفية للاعداد كانت بعيدة عن ذهن الاخوين فرانسيس وفردريك .

وعندما عجز الاخوان عن الوصول الى حل للمشكلة ، حملها فردريك في اليوم التالي الى استاذه دي مورجان ، ودخل عليه في غرفته وهو متهيب ان يكون سؤاله سخيفا تافها وان تكون الاجابة عليه معروفة منذ زمان طويل . ولم يخطر على بال الفتى ان العقل البشري سوف يظل مشغولا بهذا السؤال لمدة تقرب من مائة وخمس وعشرين عاما ! وأنه خلال هذه المدة لا يكاد يوجد عالم رياضي مرموق في هذا العالم لم يحاول البحث عن برهان لهذه

المقولة دون نتيجة ، وانه في عام ١٩٧٦ فقط توصل رياضيان اميركيان من جامعة الينوي الى برهان كامل لهذه المقولة !

والاغرب من هذا كله ان هذا البرهان الذي نشر عام ١٩٧٦ يقع في مائة صفحة كتلخيص ، ومائة صفحة من التفاصيل ، وسبعمائة صفحة من الهوامش ، كما يشتمل على ١٢٠٠ ساعة عمل على الحاسب الالي (الكمبيوتر) .

سوف يقول قارىء اريب على الفور : ان هذا جنون بلا ريب ، اذ لماذا تنفق البشرية كل هذا الجهد للاجابة على سؤال من هذا النوع ؟ وماهي قيمته العملية على اي حال ؟

للاجابة على هذا السؤال المشروع . . . على القارىء ان يدرك أن القضية نشأت اولا من خلال مشكلة عملية ، وان الاجابة على اسئلة من هذا النوع كانت في الحقيقة بداية فروع جديدة في العلوم الرياضية . وقد تبدو هذه الفروع مجردة في بادىءالامر وبلا تطبيقات لفترة من الزمن . ولكن البشرية في احدى لحظاتها تجد استخداما لها في اكثر فروع العلوم والتكنولوجيا التصاقا بمشاكلنا الاقتصادية والاجتماعية ، وان مشكلة« الخريطة والالوان الأربعة » كانت على اي حال فتحا جديدا لمجالات رياضية جديدة ذات تطبيقات هامة .

الموضوع إذن مهم ويستأهل هذا الجهد . ولكن الأهم في هذا المقال ان نستعرض كيف استغرق العقل البشري كل هذا الوقت ليصل الى إجابة على سؤال يبدو في مظهره بسيطا الى هذا الحد ؟ وكيف ظن كثيرون على طول الطريق انهم وصلوا الى إجابة ثم تبين أنهم خدعوا .

لنعد اذن الى فردريك جوثري ومقابلته لاستاذه دي مورجان حيث عرض عليه المشكلة . بطبيعة الحال لم يكن لدى دي مورجان اجابة ، ولكنه كتب الى الرياضي الايرلندي الكبير سير وليم هاملتون خطابا . وفي هذا الخطاب ذكر دي مورجان ان احد تلاميذه هو الذي طرح المشكلة وانه يود ان يعرف ان كان عند سير وليم اجابة عليها .

ولم يكتف دي مورجان بهذا ، بل قام بطرح هذه المشكلة عام ١٨٦٠ علنا لاول مرة من خلال مقال له كان يستعرض فيه احد الكتب الرياضية الجديدة . وسارع الفيلسوف واستاذ المنطق الاميركي بيرس بنشر « برهان » لهذه النظرية بعد قراءته للمقال ، ثم تبين ان البرهان خاطىء !

* * *

على ان اول محاولة جدية لبرهان هذه النظرية جاءت على يد الانجليزي كمب KEMP عام ١٨٧٩ ، اي بعد طرح المشكلة علنا بتسعة عشر عاما ! والغريب في الامر ان كمب هذا كان محاميا بالمهنة ولم يكن رياضيا محترفا . لقد كان من الهواة سبق ان درس الرياضيات على يد الاستاذ كيبلي بجامعة كمبردج ، ولكنه تحول بعد ذلك الى مهنة المحاماة ، وقد نشر البرهان في « المجلة الاميركية للرياضيات » .

وصفق العالم الرياضي كله لهذا الرياضي الهاوي الذي انجز ما عجز عنه الرياضيون المحترفون ، وعين كمب امينا لصندوق الجمعية الرياضية بلندن ثم انتخب رئيسا لها مكافأة له

على هذا العمل الجليل . والأكثر من هذا انه انتخب عضوا بالجمعية الملكية البريطانية ـ وهو شرف لا يحظى به الا كبار العلماء ـ تقديرا لعبقريته في هذا المجال .

اغلق الباب اذن على المشكلة باعتبارها منتهية ، واخذ بعض نظار المدارس الثانوية يعرضون منطوق النظرية على الممتازين من تلاميذهم في تحد واضح للوصول الى برهان كمب او اي برهان آخر ، حتى ان ناظر احدى مدارس بريستول طرحها على تلاميذه مشترطا ان اي حل يقدمونه « لا ينبغي ان يزيد عن ثلاثين سطرا بالاضافة الى صفحة من الرسم البياني » !

وكنوع من التسلية والترويج طرحت المشكلة في عدد من المجلات المتخصصة ، ومنها « مجلة التعليم » التي تصدر في لندن . وبعد سنتين من طرحها نشرت نفس المجلة عام ١٨٨٧ حلا للمشكلة قدمه اسقف لندن آنذاك (فردريك تمبل) الذي اصبح فيما بعد كبير اساقفة بريطانيا ، وقد ذيل الاسقف البرهان بسطرين قال فيهما انه وصل الى هذا الحل بينما كان شارد الزهن خلال اجتماع ممل للكنيسة !

لكن المفاجأة المذهلة وقعت عام ١٨٩١ ، اي بعد ان نشر كمب برهانه بأثنتي عشر عاما ، عندما نشر الاساذ هيوود ـ استاذ الرياضيات بجامعة ديرهام ـ بحثا يبين فيه ان برهان كمب يحتوي على مغالطة تنسف البرهان من اساسه ، وان مشكلة « الخريطة والألوان الأربعة » ما تزال دون حل !

ورغم هذه الصدمة فقد كان الشائع في اوساط الرياضيين الاوروبيين ان الخطأ في برهان كمب ليس من النوع الخطير وانه

يسهل تداركه وأن النظرية مبرهنة في اساسياتها وان كان البرهان في حاجة الى بعض التعديل ليكون مقبولا .

لكن السنين مضت دون ان يستطيع احد تعديل البرهان حتى يكون مقبولا ، وشيئا فشيئا بدأ العلماء الكبار في اوروبا يدركون ان المشكلة اعمق مما كانوا يتصورون .

ومنذ عام ١٨٩١ حتى ١٩٧٦ بذلت محاولات شتى دون جدوى ، ولا يكاد يوجد عالم رياضي مرموق في هذه الفترة الا وقد حاول ان يحرق اصابعه دون طائل في البحث عن برهان . . . الى ان اعلن الرياضيان الاميركيان آبل وهاكن الاستاذان بجامعة الينوي منذ اربع سنوات عن برهان جديد ، هذا البرهان الذي استغرق ٧٠٠ صفحة من الهوامش ، ١٢٠٠ ساعة عمل على الكمبيوتر !

هل هذه هي نهاية المشكلة اذن ؟

الذين اطلعوا على البرهان من الرياضيين يقولون : نعم ولا في نفس الوقت . نعم . . . لان النظرية قد عرف لها برهان في آخر الأمر ، ولا . . لأنه لا يمكن للبشرية ان تستقر على قبول مثل هذا البرهان المطول جدا والذي يصعب على الاخرين التحقق من صحته . فما هي قيمة اي برهان رياضي لا يستطيع الآخرون متابعته ؟

ومع ان المشكلة قد حلت من ناحية المبدأ فيما يبدو ، الا ان السنوات القادمة سوف تشهد محاولات اخرى مثيرة اما لاختصار برهان آبل وهاكن او لايجاد طريقة اخرى للبرهان مختلفة كيفيا

عن طريقتهما التي هي في الحقيقة تطوير واستمرار لبرهان الانجليزي كمب .

ان هذه النتيجة التي توصل اليها العالمان هي بالتأكيد انتصار للانسان وللعقل البشري ، وهي علامة من علامات ارتقاء هذا الكائن الذي هو نحن ـ وليس السؤال المهم هو : ماذا اعمل بهذه النظرية الآن ؟ لأن البشرية على طول تاريخها وتجاربنا قد علمتنا ان ما حققه العقل البشري من انتصارات انما كان دائما نحو فهم افضل لهذا الكون الذي نعيش فيه ، وان ما قد يبدو شديد التجريد في العلوم الرياضية احيانا انما يجد طريقه في نهاية الامر في مكان ما من صورة المعرفة الانسانية التي يزداد اكتمالها .

والا فماذا كنا صانعين بالنظرية النسبية لاينشتين عندما صدرت عام ١٩٠٥ ؟

لنتذكر قصة إقليدس الذي كان يدرس الهندسة لتلاميذه في جامعة الاسكندرية قبل الفين من السنين ، وهذا التلميذ الذي سأله : « وما فائدة هذه النظريات يا سيدي » ؟ والتفت اقليدس غاضبا الى خادمه وقال مشيرا للتلميذ : « يا غلام اعطه درهما » ؟

ثم لنتذكر الجهود الجبارة التي بذلها المهندسون العرب في بناء قصر الحمراء بالاندلس ، والأشكال الهندسية ذات التماثل الغريب التي راعوها في تزيين القصر ، ان من المؤكد ان عرب الاندلس لم يكونوا يعرفون شيئا عن هندسة التحويلات ، لكن اشكالهم الهندسية هذه كانت المفتاح الأول لدى الاوروبيين عندما ابتكروا كثيرا من افكار هندسة التحويلات ، وان هذا الفرع من

الرياضيات يجد له تطبيقات مثيرة في علوم مختلفةكالفيزياء والكيمياء .

ولعل من اروع عبر هذه القصة المثيرة عن « الخريطة والالوان الأربعة » انها مقولة تبدو بسيطة الى حد الاستهتار (وهذا فيها يبدو طابع كل عميق في المعرفة البشرية) وانها قد طرحت على يد تلميذ بالمدارس الثانوية ، تلميذ لم يخطر في خلده أن يجتاز العقل البشري هذه المرحلة الشاقة للوصول الى حل لها ، وهو درس جدير بعنايتنا عند تربية اولادنا في البيت والمدرسة ، هذه التربية العلمية القائمة على الفضول ومحبة المعرفة والسعي اليها وتحكيم العقل وتنمية الاعتماد على الذات . ان هذا هو طريق اللحاق بالامم التي سبقتنا في مضمار الحضارة والنهضة .

روبرت أوبنهايمر

من انتاج القنبلة الذرية الى محكمة مجلس الشيوخ

تعتبر قصة عالم الفيزياء الاميركي روبرت اوبنهايمر من اغرب القصص في تاريخ العالم والسياسة منذ بدأ العالم يسمع اسمه لأول مرة في اغسطس سنة ١٩٤٥ عندما القيت القنبلة الذرية على هيروشيما ، وسمي آنذاك « ابو القنبلة الذرية » اعترافا من الولايات المتحدة بالدور الرئيسي الذي لعبه في قيادة مجموعة العلماء والمهندسين الذين صمموا أول قنبلة ذرية في معامل « لوس الا موس » تحت اسم « مشروع ماناهاتن» ثم انتجوها بعد ذلك .

ثم عاد اسم روبرت اوبنهايمر الى الظهور مرة اخرى في الصحف والمجلات ومحطات الاذاعة والتلفزيون في ديسمبر ١٩٥٣ عندما بدأت محاكمته امام احدى لجان مجلس الشيوخ الاميركي متهما بأنه عارض واعاق انتاج القنبلة الهيدروجينية ، وانه يمثل خطورة على امن الولايات المتحدة باعتبار انه كان قبل الحرب عضوا في منظمات جماهيرية يسارية عديدة ، وان كان قد ثبت انه لم يكن في يوم من الأيام عضواً في الحزب الشيوعي الأميركي .

ولعل من طرائف هذه المحاكمة أنه قد ثبت خلالها أن أوبنهايمر لم ينكر في يوم من الأيام انتهاءه الى هذه المنظمات اليسارية ، كما ثبت ان هذا الانتماء كان معروفا لدى جنرال ليزلي جروتز المسؤول العسكري عن القنبلة الذرية ـ عندما اختاره مستشاره العلمي للمشروع عام ١٩٤٢ . والتفسير الوحيد لهذه المفارقة انما يكمن في المناخ السياسي الدولي الذي ، اختلف عام ١٩٤٢ عنه ١٩٥٣ ، ففي سنة ١٩٤٣ كانت الولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي حليفين في الحرب ضد المانيا النازية وحلفائها ، بينما شهد عام ١٩٥٣ وصول الحرب الباردة بين الدولتين الكبيرتين الى الذروة . في هذه الفترة كان التنافس الذري بين العملاقتين على اشده ، وكان مكارثي هو صاحب الكلمة العليا في مجلس الشيوخ الاميركي ، وكانت هيستريا الأمن الاميركي في عنفوانها .

وهكذا تمت محاكمة اوبنهايمر باثر رجعي .

ومع ان بعض الصحف الاميركية قد ادّعى آنذاك ان حياة اوبنهايمر غامضة ، الا ان الحقيقة غير ذلك. لقد حصل اوبنهايمر على درجته الجامعية الاولى في الفيزياء عام ١٩٢٥ ثم التحق بجامعات اوروبية عديدة لمدة اربع سنوات حيث تخصص في الفيزياء النظرية. وفي عام ١٩٢٩ عين عضوا في هيئة التدريس بجامعة كاليفورنيا بيركلي فأظهر امتيازا على اقرانه ، وكان اوبنهايمر فوق ذلك مشهورا بثقافته العامة الواسعة . فهو احد المتخصصين في اديب ايطاليا الكبير دانتي ويتقن لغات عدة من بينها السنسكريتية ، وهو من هواة تسلق الجبال ، وهو اولا واخيرا عالم فيزياء دولي مرموق في ابحاثه ودراساته .

ومثل علماء اميركيين واوروبيين كثرين عرف اوبنهايمر طريقه الى العمل في انتاج القنبلة الذرية من خلال جو الفزع العام الذي سيطر على علماء عديدين غداة نشوب الحرب العالمية ، لئلا تستطيع المانيا النازية ان تسبق الحلفاء في انتاج السلاح الرهيب وفي استخدامه .

وقد عبر اينشتاين عام **١٩٣٩** عن هذا الفزع العام في الرسالة التي ارسلها الى الرئيس الاميركي روزفلت عن طريق مستشاره الاقتصادي ساكس الذي كان صديقا حميما لاينشتاين وكان ثمة دلائل عديدة على ان الالمان يعملون في هذا المجال بسرية كاملة . . . ومن هذه الدلائل ان المانيا قد استولت على الوف الاطنان من اليورانيوم عندما اجتاحت بلجيكا ، وانها تفاوضت مع حكومة تشيكوسلوفاكيا لاخذ اليورانيوم والراديوم الموجودان بمناجمها ، وعندما اجتاحت المانيا النرويج وضعت يدها على اول مصنع في العالم لانتاج الماء الثقيل الذي يمكن باستخدامه بناء مفاعل ذري بسهولة فائقة . وعندما بدأت المانيا بناء الصواريخ زاد فزع العلماء في الغرب ، وكان منطقهم ببساطة ان هذه الصواريخ من الصغر بحيث يكون تأثيرها ضعيفا اذا استخدمت المتفجرات العادية كرؤوس لها ، ولا بد اذن ان يكون هدفها الحقيقي ان تكون مسلحة برؤوس ذرية .

وقد ثبت تاريخياً ان الالمان فشلوا رغم جهودهم في انتاج القنبلة الذرية ، وكان لهذا الفشل أسباب عديد من بينها ان التنافس بين الوزارات المختلفة في المانيا لانتاج القنبلة الذرية قد اعاق التنسيق وادى الى تبديد الجهود ، ومن بينها ايضا خطأ علمي بسيط ـ وان كان قاتلا ـ وقع فيه الالمان وادى بهم الى الاعتقاد أنه يستحيل

استخدام الجرانيت كوسيط في مفاعل ذري يستخدم اليورانيوم الطبيعي ، وانه لا مفر من استخدام الماء الثقيل في مثل هذا المفاعل ، وادى هذا بالالمان الى الاعتماد الكامل على المصنع النرويجي للماء الثقيل ، وهذا المصنع دمرته طائرات الحلفاء اكثر من مرة مما ادى الى تعطيل برنامج العمل .

وفي هذا الجو المحموم وجد اوبنهايمر نفسه عام ١٩٤٢ مطلوبا للعمل في مشروع القنبلة الذرية ، وكان ثمة نتائج علمية تبشر بنجاح المشروع ، ومن بينها ان العالم الايطالي الجنسية فيرمي قد استطاع ان يبني في اميركا مفاعلا ذريا يقوم على استخدام الجرانيت عام ١٩٤٢ ، ومن بينها ان بريطانيا قد عرضت ان تشارك اميركا في كل معلوماتها عن هذا الموضوع . وعندما اجتمعت اول لجنةعلمية من كبار العلماء لبحث المشروع تحت قيادة الجنرال ليزلي جروتز بدا واضحا له منذ اول جلسة ان اوبنهايمر هو افضل العلماء لقيادة المشروع من الناحية العلمية ، فهو الى جانب امتيازه العلمي قادر بشخصيته على ان يقود الآخرين ، وهو رجل ذو كفاءات إدارية عديدة وهو محبوب من الناحيةالشخصية من كثير من العلماء الاميركيين والاوروبيين .

وهكذا بدأ « مشروع ماناهاتن» تحت قيادة روبرت اوبنهايمر . وبدأ اوبنهايمر يحاور نفسه وضميره حول مشروعيه استخدام هذا السلاح الرهيب في الحرب . لقد كان اوبنهايمر واضحا وحاسما في ضرورة انتزاع السبق من المانيا النازية في انتاج القنبلة حتى لا يفاجأ الحلفاء باستخدامها ضدهم . ولكن المفارقة المأساوية هي انه عندما تم انتاج القنبلة بالفعل كانت المانيا النازية قد دمرت واستسلمت ، وكانت القوات السوفياتية قد اجتاحت برلين ،

وكان هتلر قد انتحر ، واستسلمت المانيا دون قيد اوشرط ، ولم تبق إلاّ اليابان تقاوم مقاومة هزيلة بامل الحصول على شروط افضل للهزيمة .

ومنذ استسلمت المانيا النازية في مايو ١٩٤٥ ، وانتهى الى غير رجعة جو الفزع المحموم من ان تجد المانيا النازية طريقها الى القنبلة ، بدأ العلماء الاميركيون وفي مقدمتهم اوبنهايمر يفكرون في النتائج الطويلة المدى المترتبة على وجود هذا السلاح الاستراتيجي الرهيب . هل من الضروري استخدام هذا السلاح الآن ؟ واذا استخدم كيف ؟ ثم ماذا سوف يحدث للبحوث الذرية ومعلوماتها بمجرد ان تنتهي الحرب ؟ تلك عينة من الأسئلة التي بدأت تعذب الضمائر .

ومن الواضح الآن ان اوبنهايمر ـ بعد ان استسلمت المانيا ـ لم يكن متحمسا لاستخدام هذا السلاح في اليابان. فقد كان تقديره الصائب ان استسلام اليابان مسألة وقت لا اكثر ولا اقل وكان يشاركه هذا الرأي عدد كبير من العلماء ، وقد عبر غالبية هؤلاء العلماء عن هذه القناعة في الاستفتاء الذي اجرته الحكومة بينهم حول البدائل المقترحة في استخدام هذا السلاح . . واول هذه البدائل كان استخدام السلاح في اليابان لانهاء الحرب. وقد صوت بتأييد هذا الاقتراح ٢٣ عالما من بين ١٩٠ ، والبديل الثاني هو القيام بتجربه ميدانيه في اليابان يتلوها عرض بالاستسلام قبل استخدام السلاح . . . وقد صوت الى جانب هذا الاقتراح ٦٩ عالما ، والبديل الثالث هو القيام بالتجربة الميدانية في اميركا بحضور ممثلين لليابان يتلوها عرض بالاستسلام قبل استخدام السلاح، وقد ايد هذا الاقتراح ٣٩ عالما . وكان البديل الرابع هو

عدم استخدام السلاح على ان تعلن اميركا عن وجوده ، لديها وقد صوت الى جانب هذا الاقتراح ١٦ عالما ، ثم كان البديل الاخير هو عدم استخدام السلاح وعدم الاعلان عن وجوده وقد صوت الى جانب هذا الاقتراح عالمان .

لقد كان واضحا من هذا الاستفتاء ان غالبية العلماء كانت تؤيد ـ كحد ادنى عدم استخدامه فورا ، او الانذار باستخدامه مع عرض بالاستسلام ، ولكن العسكريين والسياسيين كان لهم منطق آخر .

•

لقد انتهت روسيا السوفياتية من حربها في الجبهة الالمانية وبدأت قواتها في الشرق الاقصى التحول ضد اليابان ، ولذا كان العسكريون الاميركيون حريصين على استخدام القنبلة الذرية ضد اليابان فورا حتى يعجلوا باستسلامها قبل ان تتقدم القوات السوفياتية في الشرق الاقصى. ومع ان الكسندر ساكس ـ المستشار الاقتصادي لروزفلت ـ قد حاور رئيس الجمهورية في ديسمبر **١٩٤٤** حول ضرورة القيام ببروفة امام كل العالم لهذا السلاح قبل استخدامه الفعلي ، ومع ان روزفلت قد وافق على هذا الاقتراح ، الا ان وفاته المفاجئة وتولى ترومان رئاسة الجمهورية الاميركية قد غيّر الموقف تغييرا كاملا .

فور استلام ترومان للسلطة عين في ابريل **١٩٤٥** لجنة معظمها من العسكريين لتقدم له النصيحة حول استخدام القنبلة الذرية ، وكان من الطبيعي في لجنة من هذا النوع على رأسها وزير الحرب ان توصي اللجنة باستخدام السلاح فورا ، وان ترفض اقتراحات وضعت امام لجنة بضرب غابة قريبة من طوكيو

ليلا كانذار اولا ، او اعطاء انذار للاهالي بوقت كاف للجلاء عن المناطق التي سوف تضرب ... الخ وقد صدر قرار اللجنة بالاجماع ، ثم عاد احد الاعضاء « بارد » وهو نائب وزير البحرية فاعلن معارضته للقرار واكد هذا بتقديم استقالته ، وكانت وجهة نظره ان البحرية الاميركية كفيلة بتركيع اليابان دون استخدام هذا السلاح ، وان الجيش في اميركا يريد استخدام هذاالسلاح حتى ينسب لنفسه فضلا في استسلام اليابان .

لقد اختار ترومان ان يلقي قنابله الذرية على اليابان على الرغم من انه كان واضحا من المفاوضات السرية ان اليابان كانت مستعدة للاستسلام اذا لم يتمسك الحلفاء بازاحة الامبراطور من السلطة .

وفي ٦ اغسطس ١٩٤٥ قامت الطائرة ب ـ ٢٩ تحمل « الصبي الصغير » كما سميت القنبلة الذرية ـ الذي القي على هيروشيما في تمام الساعة الثامنة والنصف صباحا . وبعد ثلاثة ايام من هذا الحدث المروع القيت القنبلة الثانية على نجازاكي ، ولم يكن قد مضى على دخول الاتحاد السوفياتي الحرب ضد اليابان اكثر من ٢٤ ساعة .

وقد دلت الاحصاءات اليابانية على ان ضحايا قنبلة نجازاكي هم ٧٠ الف قتيل ، ١٣٠ الف جريح من بينهم نحو ٤٣ ألفا جراحهم خطيرة . وقد اعلنت قيادة الحلفاء في ١٩٤٦ ان ضحايا هيروشيما هم ٧٨١٥٠ قتيلاً ، ١٣٩٨٣ مفقوداً ، ٩٤٢٨ جراحهم خطيرة ، ٢٩٩٩٧ جراحهم خفيفة .

وأثر هذه المذابح الرهيبة انتهت الحرب واستسلمت اليابان ،

وبقي علماء أميركا حيارى في مسؤوليتهم في كل ما حدث . وزاد من حيرتهم ان العالم الأميركي تيللر قد اقترح استخدام الحرارة الهائلة الناتجة عن الانشطار في القنبلة الذرية لتفجير « القنبلة الانصهارية » التي عرفت فيما بعد بالقنبلة الهيدروجينية ، ووقف اوبنهايمر ضد هذا الاقتراح على أنه شبه مستحيل فنيا ، ثم وقف بعد ذلك ضده على أساس فكري وسياسي واضح .

كانت الحرب الباردة في عنفوانها ، وكان الصراع المرير في داخل لجنة الطاقة الذرية الأمريكية على أشده حول موضوع بناء القنبلة الهيدروجينية ، وكان أوبنهايمر ما يزال رئيساً للجنة الاستشارية في داخل لجنة الطاقة الذرية الأميركية ، ولكنه في نهاية الأمر خسر الصراع وتقرر بناء القنبلة الهيدروجينية ، واختار اوبنهايمر ردا على هذا الوضع أن ينسحب من جميع المراكز الحساسة التي يشغلها وان يتفرغ لعمله كمدير لمعهد الدراسات المتقدمة في جامعة برنستون .

ولكن تيللر واصدقاءه السياسيين رفضوا ان يتركوا اوبنهايمر سالما في عزلته الجديدة ، وهكذا بدأت الدراما السياسية الرهيبة التي سميت باسم « مسألة اوبنهايمر » .

في ديسمبر **١٩٥٣** تسلّم اوبنهايمر وهو في معمله بجامعة برنستون خطابا من لجنة مجلس الشيوخ الأميركي يتضمن اربعة وعشرين اتهاما له. وكانت خلاصة هذه الاتهامات انه ليس صالحا للعمل في لجنة الطاقة الذرية الاميركية ، وانه قد تقرر بناء على ذلك سحب الترخيص الذي كان ممنوحا له بالاطلاع على الوثائق السرية للجنة .

وقد استمرت محاكمة اوبنهايمر ثلاثة اسابيع ونشرت وثائق هذه المحاكمة بعد ذلك في تقرير كبير بعنوان « حول مسألة روبرت اوبنهايمر » وادانت اللجنة « ابو القنبلة الذرية » باعتباره خطرا على امن الولايات المتحدة .

وان كل الاتهامات التي وجهت الى اوبنهايمر ـ باستثناء الاتهام الاخير تتعلق باتصالاته قبل الحرب بعناصر ومنظمات يسارية أميركية ومع انه لم ينكر هذه الاتصالات ابدا ، ورغم ان جنرال ليزلي جروتز ـ عندما اختاره للعمل معه خلال الحرب ـ كان يعرف كل هذه الارتباطات السياسية ، الا ان اللجنة قد صممت على ان تحاكمه حول هذه الاتصالات وبأثر رجعي كما يقولون .

اما الاتهام الرابع والعشرون فقد كان اخطر . . . لانه يتعلق بموقفه المعارض لانتاج القنبلة الهيدروجينية . وحول هذا الاتهام كان العالم الاميركي تيللر هو شاهد الاثبات الأول ، وكان رئيس لجنة الطاقة الذرية هو شاهد الاثبات الثاني . وبطبيعة الحال كانت شهادة هذين الاثنين كافية لادانة اوبنهايمر .

ومع ان اوبنهايمر كان بالفعل معارضا لانتاج القنبلة الهيدروجينية على اسس سياسية واضحة ، ولان ضميره كان يعذبه للدور الذي لعبه في قنابل اليابان ، الا ان موقفه خلال المحاكمة لم يكن مع الأسف بهذا الوضوح . لقد اختار اوبنهايمر ان يتردد ويتذبذب في ردوده على اسئلة اللجنة ولم ينفعه هذا التردد كثيرا لان اللجنة ادانته في نهاية الأمر .

لقد فقد عالم فيزيائي كبير شجاعته في اللحظة التاريخية

الحاسمة وبدلا من ان يدافع في جرأة عن رأيه السياسي بدت محاكمة اوبنهايمر وكأنها تكرار مأساوي لموقف جاليليو عندما حاكمته الكنيسة لادعائه ان الأرض تدور .

ولعل هذا الموقف غير الشجاع من اوبنهايمر هو الذي شفع له بعد ذلك ايام حكومة كيندي ، عندما قررت ان تمنحه ارفع جائزة علمية في اميركا المعروفة باسم جائزة فيرمي . وعندما اغتيل كيندي قبل تسليمه الجائزة قام جونسون بهذه المهمة وقال له لقد كانت من اعز امنيات كيندي ان يقوم شخصيا بتسليمك الجائزة والميدالية .

وهكذا اسدل الستار على قصة عالم كبير اختار ان يقف موقفا انسانيا شجاعا ما ثم تردد عندما حانت اللحظة التاريخية الحاسمة .

ألبرت إينشتين

هذا العبقري الصهيوني

لم يحظ عالم على طول تاريخ البشرية بما حظي به اينشتين من دعاية في اجهزة الاعلام الجماهيرية من صحافة واذاعة وتليفزيون . ولم تحدث محاولة من قبل هذه الاجهزة لكي « نبيع » للناس رجلا من العلماء كما حدث في حالة اينشتين .

ليس هذا ينطبق على الطبول التي دقت له في عام ١٩١٩ عندما تطابقت المشاهدات الفلكية مع نبوءته النظرية فحسب ، ولا ينطبق على الضجيج الذي دبر له بعد خطابه الشهير الى روزفلت عام ١٩٣٩ حول قضية القنبلة الذرية فحسب ، وإنما ينطبق على الهالة التي رسمتها أجهزة الاعلام الغربية والاميركية خصوصا عن البرت اينشتين هذا العام (١٩٧٩) بمناسبة مرور مائة عام على مولده .

والسؤال الطبيعي : لماذا ؟ . .

هل هو عبقرية تختلف نوعيا عن العبقريات التي عرفتها

الرياضيات والفيزياء ؟ هل ما قدمه اينشتين من تصورات نظرية هو الثورة الوحيدة التي وقعت على طول تطور هذين العلمين ؟ اين اذن علماء الفيزياء الذرية الحديثة ونظرية الكم ابتداء من ماكس بلانك وديراك مرورا بماكس بورن ودي بروجلي وهاينز برج .. الخ ؟

الحقيقة ان الضجة التي تثار حول اينشتين ، والقصص الخرافية التي تنشر عنه وعن النسبية لا تعود الى اهمية اكتشافه النظري فحسب ، وانما تعود بنفس القدر الى اعتبارات ليست علمية بحتة كذلك .

ومن هذه الاعتبارات اعتبارات سياسية تتعلق بالدور الذي لعبه في توجيه نظر الولايات المتحدة الى الخطورة الحقيقية في حصول المانيا على القنبلة الذرية خلال الحرب العالمية الثانية ، عندما كان رجال الحرب الاميركيون يعتقدون ان هذا الخطر ليس إلا مجرد نكتة !

ومن هذه الاعتبارات ايضا التي لا ينبغي ان تنسى ان اينشتين يهودي صهيوني ، لا نقول هذا عنه ادعاء ... وانما هو فخور بصهيونيته معتز بها منذ عام ١٩٢١ ، شارك في اكثر من حملة لجمع التبرعات للحركة الصهيونية ، وحاضر في الجامعة العبرية بالقدس بل عرض عليه عام ١٩٥٢ بعد وفاة وايزمان ان يكون رئيس دولة اسرائيل ، وتردد في بادىء الامر ثم رفض باعتبار انه لا يصلح للعمل السياسي !

وهذه الحقيقة ـ عقيدته الصهيونية ـ تفسر جزئيا الطبول التي تدقها له اجهزة الاعلام الغربية المليئة بالصهاينة والتي تلعب دورا هاما في توجيه الرأي العام الغربي (الاميركي خصوصا) ، حتى

ادت الضجة حول اينشتين الى سريان عديدمن الخرافات بين الناس عن الرجل وعن نظريته النسبية .

من هذه الخرافات ان النظرية " ' غير سبعة
اشخاص في العالم وليس هذاصح ، ١٠
كثيرون من العلماء، ومن هذ
عرفته البشرية والحقيقة
بين الرياضيين "الذا
عباقرة

من ابوين يهوديين ، وبعد سنة من مولده أفلست تجارة والده ، فانتقلت العائلة الى مدينة ميونيخ حيث أسس والده وعمه ورشة للأعمال الكهربائية الكيميائية . ولقد أدخله والده ـ هو وشقيقته ـ مدرسة ابتدائية كاثوليكية في ميونيخ . وفي هذه المدرسة كان [...] أطفال الآخرون يعيرونه بديانته اليهودية ، وكان لهذه المشاكسات [...] بيانية الفضل في ان ينشأ إينشتين متمسكا بعنف بتراثه الديني [...] اليهودية .

[...] البرت منطويا على نفسه ميالا الى الوحدة ، وان اقترن [...]ة فضول قوية ورغبة في الاستكشاف لا شك فيها [...] مواجهة العالم الخارجي . وهو يذكر انه عندما كان [...] الخامسة من عمره اراه والده بوصلة جيب وأثار [...]انت ابرة البوصلة تشير في اتجاه واحد دائما ، فلا [...]شيء ما يؤثر عليها ، وهذا الشيء موجود في

[...]اشرة دخل الجمينزيوم ، المدرسة الالمانية [...]خمس سنوات ،وعندما اضطرت العائلة [...]اء انشاء مصنع صغير هناك عام [...]اقاربه لكي يكمل الجمينزيوم . [...] استه وترك المدرسة دون ان [...] لدخول الجامعة . ومع ان [...]ضح الاسباب ، الا انه محبوب من أساتذته ، [...]ه من مدرسيه الى

درجة ان مدرس اللغة اليونانية استدعاه مرة وطلب منه أن يغادر المدرسة فورا قائلاً: « انك لن تكون شيئا في هذه الحياة » .

وكان معروفا ان اينشتين يتمتع بذاكرة ضعيفة ، ولعل هذا هو سر كراهيته للغة اليونانية وعلوم الاحياء وغيرها من المواد التي تعتمد في تحصيلها جزئيا على الحفظ وقدرة الذاكرة .

وفي هذه المرحلة من حياته ساءت حالة العائلة المالية ، واصبح من الضروري ان يبحث اينشتين عن عمل ، ولكن اسرته كانت تطمع في ادخال ابنها الجامعة ، وكانت العقبة الكبرى ان اينشتين لم يحصل على الثانوية وبدونها يستحيل دخول الجامعة في المانيا .

ومن حسن حظ اينشتين ان وجدت الاسرة حلا لهذه المعضلة ، ففي زيورخ هناك المدرسة العليا للتكنيك المعروفة باسم (ETH) ، ودخول هذه المدرسة العليا لا يشترط غير اجتياز امتحان قبول . وهكذا ذهب اينشتين الى زيورخ ، ولقد كان امتحان القبول يشترط النجاح في المواد التالية : الرياضيات ، الفيزياء ، اللغات ، علوم الاحياء ، ومع تفوق اينشتين في نتيجة امتحان الرياضيات والفيزياء الا انه رسب في اللغات وعلوم الاحياء ، وبذلك رفضت المدرسة قبوله !

عند هذه اللحظة الحاسمة يتدخل الحظ مرة اخرى لصالح اينشتين ، فقد اعجب مدير المدرسة باجاباته في الرياضيات والفيزياء الى درجة ان رتب له قضاء سنة في مدرسة ثانوية قريبة لكي يعيد امتحانه في العام التالي وهكذا نجح اينشتين في المرة التالية في اجتياز امتحان القبول سنة ١٨٩٦ ودخل الـ (ETH) .

كان اينشتين سعيدا بوجوده في سوسرا ، منحازا الى التعليم السويسري عندما يقارن احواله في المدرسة السويسرية بحالته في الجمينزيوم الالماني ، وعندما يقارون بين الديمقراطية السويسرية وبين العسكرية الالمانة ، وقد بلغ عداؤه لاسلوب الحياة الالمانية الى درجة تخليه عن جنسيته الالمانية عام ١٨٩٦ . وظل خمس سنوات بلا جنسية حتى حصل على الجنسية السويسرية عام ١٩٠١ وظل محتفظاً بها طوال حياته .

وفي المدرسة العليا للتكنيك في زيورخ (ETH) قضى اينشتين اربع سنوات يدرس منهجا خاصا في الرياضيات والفيزياء وضع خصيصا لهؤلاء الذين يعدون انفسهم لمهنة تدريس هذه المواد في المدرسة الثانوية . والغريب ان اينشتين لم يكن تلميذا متفوقا في الدراسة وقيل في تفسير ذلك ان المحاضرات التي حضرها لم تثر حماسه ولذلك كان انتظامه في حضور المحاضرات ضعيفا وكان يفضل ان يقرأ المراجع الكبيرة بنفسه حتى لو كانت بعيدة عن مقرر الدراسة . ولقد كان هذا الاهمال لمحاضرات اساتذته كفيلا ان يؤدي به الى كارثة في قاعة الامتحان لولا زميله مارسيل جروسمان (وهو نفس الشخص الذي ساعده رياضيا على صياغة النسبية العامة بعد ذلك بسنوات) الذي كان يحتفظ بمذكرات ممتازة عن محاضرات الاساتذة وكان يسمح لاينشتين ان يذاكر منها . وهكذا نجح اينشتين وتخرج عام ١٩٠٠ في حالة نفسية غريبة ، فقد ظل لمدة عام كامل شديد الكراهية للتفكير في اي مشكلة علمية !

بداية الثورة الفيزيائية

غير ان ولعه بالفيزياء النظرية بدأ يعود بالتدرج ، وفي عام

١٩٠١ كتب اول بحث فيزيائي له واستطاع نشره في مجلة علمية سويسرية مرموقة وهي مجلة « حوليات الفيزياء » .

وحاول اينشتين ان يستفيد من هذا البحث في ايجاد عمل جامعي له فأرسل منه نسخا الى كثيرمن العلماء ولكن احدا منهم لم يهتم بالبحث ولا بصاحبه ! ثم توسط له والد صديقه وزميله مارسيل جروسمان لدى مدير ادارة « براءة الاختراع » في برن حيث عين عام ١٩٠٢ موظفا في الادارة ، وفي هذه الادارة التي كان العمل فيها محدودا جدا اختمرت عبقرية اينشتين الفيزيائية في السنوات السبع التي قضاها هناك ، وهي بالتأكيد اخصب سنوات حياته في الفيزياء النظرية .

وفي عام ١٩٠٤ كان اينشتين قد نشر اربعة ابحاث في نفس المجلة العلمية السويسرية المرموقة ومع اهمية هذه الابحاث الا انها لم تكن غير مقدمة لعبقريته التي انفجرت مرة واحدة عام ١٩٠٥ .

ان عام ١٩٠٥ يعتبر عاما اساسيا في تاريخ علم الفيزياء النظرية ، فقد نشر فيه اينشتين ـ وهو في السادسة والعشرين من العمر ـ أربعة ابحاث يعتبر ثالثها بمثابة ثورة على المفاهيم الفيزيائية التي كانت سائدة حتى ذلك الزمان. ولعل هذا يفسر التحفظ الذي تلقت به الاوساط العلمية هذه الابحاث في مبدأ الأمر ، مع استثناءات قليلة. فقد كانت افكار اينشتين بمثابة ثورة على التصور النيوتوني للكون ، وهو التصور الذي كان سائدا حتى عام ١٩٠٥ .

ان البحث الثالث ـ وهو اهم ابحاثه الأربعة ـ كان يحمل

العنوان المتواضع « حول كهروديناميكية الاجسام المتحركة » ولكنه اول عرض جاد لما يعرف اليوم باسم نظرية النسبية الخاصة . ورغم ان البحث لم يزد عن تسعة آلاف كلمة الا ان اينشتين رمى به جانبا كل الافكار النيوتونية السائدة عن الزمان والمكان بشكل بدا وكأنه اهانة للذوق العام .

حتى ذلك الوقت كان السائد هو ما اكده نيوتن في « البرنسيبيا » من ان الزمان مطلق والمكان مطلق ايضا ، وكان هذان المبدآن مقبولين من جمهرة العلماء . وقد ترتب على هذا التصور مع التطورات التي حدثت في علم الضوء ان افترض العلماءانه لا بد من وجود شيء في الفضاء (سموه الأثير) لكي يحمل موجات الضوء ، وانه وفقا لهذا يمكن تصميم تجربة لاكتشاف حركة الاجسام خلال الأثير ، ووفقا لهذه التصورات ايضا ساد الاعتقاد بأن سرعة الضوء غير ثابتة ولكن تجربة مايكلسون - مورلي عام ١٨٨٧ اثبتت ان سرعة الضوء في الفضاء ثابتة ، وبدت النتيجة غير متفقة منطقيا مع المفاهيم النيوتونية .

ولقد قدم اينشتين افتراضين اساسين هما جوهر نظرية النسبية الخاصة ، اولهما ينص على انه لا توجد تجربة من اي نوع قادرة على اكتشاف السكون المطلق او الحركة المطلقة المنتظمة في خط مستقيم (وهذا ما سماه بمبدأ النسبية بالمعنى الضيق) وثانيهما ينص على ان الضوء يتحرك في الفضاء الفارغ في خطوط مستقيمة وبسرعة ثابتة .

ولقد بدا كل من هذين الفرضين وحده مقبولا ومدعما من التجربة ، ولكن التوفيق بين هذين الفرضين كان مستحيلا في

اطار الأفكار الفيزيائية السائدة آنذاك . فلكي يوفق اينشتين بينهما كان عليه ان يتخلى عن مفهوم الزمان المطلق ومفهوم المسافة المطلقة ، وكان عليه السماح بأن ينكمش طول المسطرة التي يقيس بها المسافة خلال حركتها في الفضاء ، وان تبطيء الساعات التي تقاس بها الزمن بالنسبة للمشاهد المبتعد عنها ، وان نقبل ان حدثين يقعان في نفس الوقت بالنسبة لمشاهد قد يقعان في زمنين مختلفين بالنسبة لمشاهد آخر .

ان هذا هو ما قبل به اينشتين ، والغريب انه في ثورته هذه على مفهومي الزمان والمكان لم يستخدم غير معادلات كانت موجودة قبله وتعرف باسم معادلات لورنتز !

وفي عام ١٩٠٧ أكمل اينشتين ثورته في علم الفيزياء بنشر بحثه الذي أثبت فيه أن الكتلة والطاقة متكافئتان .وفي هذا البحث قدم معادلته المشهورة : الطاقة = الكتلة × مربع سرعة الضوء .

وكانت هذه المعادلة هي اول تفسير جدي لظاهرة الاجسام المشعة ذريا والتي تستمر سنوات طويلة في اشعاعها ، وقد وجدت هذه المعادلة تأكيدها الفاجع لأول مرة في قنبلتي هيروشيما ونجازاكي في اليابان عام ١٩٤٥ .

كيف استقبل علماء الفيزياء هذه الثورة الجديدة على يد اينشتين ؟

لقد وقف معظم المشاهير منهم موقفا مترددا مدة طويلة قبل قبول ثورة اينشتين ، ينطبق هذا على وجه الخصوص على لورنتز صاحب المعادلات التي استخدمها اينشتين لاثبات وجهة نظره ، كما ينطبق على بوانكاريه الذي كانت ابحاثه على بعد خطوة واحدة

من الوصول الى نظرية النسبية الخاصة . ولكن العالم الالماني الكبير ماكس بلانك كان ايجابيا في موقفه منذ نشر اينشتين بحثه الثالث عام ١٩٠٥ . وحتى اليوم ما زال هناك علماء فيزياء كبار لا يعتقدون أن النظرية النسبية خالية من المآخذ والعيوب !

ولعل من علامات ذلك العصر موقف جامعة برن من ابحاث اينشتين حتى عندما اصبح اسمه مرموقا في دوائر الفيزيائيين ، لقد احس اينشتين ان وظيفته في ادارة براءة الاختراع قد صارت عقبة امام تفرغه للبحث الفيزيائي ، ولذلك تطلع الى الحصول على وظيفةفي الجامعة وتقدم بهذه الابحاث التي احدثت دويا في دوائر الفيزيائيين الى جامعة برن كشهادة على كفاءته العلمية . ولكن جامعة برن رفضتها لانها غير مفهومة ! ثم عرضت عليه الجامعة في عام١٩٠٨ وظيفة مساعد مدرس للفيزياء (بعض الوقت ودون اجر) واضطر اينشتين الى قبولها !

في هذه الفترة وجد اينشتين حليفا جديدا في هيرمان مينكوفسكي الذي كان استاذا له في زيورخ وان استقر بعد ذلك في جامعة جوتنجن بالمانيا كاستاذ للرياضيات ، واليه يعود الفضل في وضع صياغة رياضية شكلية جديدة للنظرية النسبية بما ادخله من مفهوم جديد وهو مفهوم « المجال الزمكاني » . ومات مينكوفسكي بعد انجاز هذا العمل بعام واحد .

على قمة المجد

واخيرا عين اينشتين استاذا مساعدا للفيزياء بجامعة زيورخ في مايو سنة ١٩٠٩ . والغريب ان هذه الوظيفة المستحدثة كانت في

الأصل معروضة على فردريك ادلر (ابن فيكتور ادلر مؤسس الحزب الاشتراكي الديمقراطي النمساوي) الا ان فردريك اصر على الانسحاب لصالح اينشتين وبذل جهدا خارقا لاقناع اعضاء مجلس التعليم في زيورخ (ومعظم اعضائه كانوا اشتراكيين ديمقراطيين) بقبول هذا الاقتراح، وبالفعل استقال اينشتين من ادارة براءة الاختراع في برن وانتقل الى زيورخ.

منذ ذلك الوقت انهالت العروض الجامعية على اينشتين وتبارت الجامعات في عروضها المغرية لكي يقبل اينشتين الذهاب اليها، بدأ ذلك بعرض الجامعة الالمانية ببراغ تعيينه في وظيفة استاذ الفيزياء النظرية بها، وقبل اينشتين الا انه لم يقض في براغ اكثر من عام ونصف اذ عرض عليه معهده الذي درس به في زيورخ (ETH) وظيفة استاذ الفيزياء النظرية به لمدة عشر سنوات. كان ذلك في يناير سنة ١٩١٢ وقبل اينشتين وذهب الى زيورخ، ولكنه ايضا لم يبق طويلا في زيورخ فقد كان عديد من العلماء الالمان وعلى رأسهم ماكس بلانك يعملون جاهدين على اعادة اينشتين الى برلين، وكان العرض الالماني هذه المرة مغريا جدا.. عضوية الاكاديمية البروسية للعلوم، وظيفة مدير معهد القيصر ويلهلم للبحوث، وحرية كاملة في البحث او التدريس حسب رغبته مع حقه في الاحتفاظ بجنسيته السويسرية اذا شاء. ومع ان اينشتين كان يكره العسكرية الالمانية الا ان اغراء العرض كان قويا جدا بحيث لم يستطع رفضه وهكذا عاد اينشتين الى برلين في نيسان/أبريل سنة ١٩١٤.

ولكن أحلام اينشتين في حياة اكاديمية سهلة ومريحة في برلين لم تلبث ان انهارت عندما اعلنت المانيا الحرب على روسيا في

اغسطس/آب ١٩١٤ . وبدأ قلق اينشتين من جديد من العسكرية الالمانية ، ولكنه لم يتوان عن أن يوقع ـ تحديا ـ بيانا لعدد من العلماء خلال الحرب يطالب بتعاون علماء الدول المتحاربة وانشاء عصبة أمم أوروبية .

وفي اوائل ١٩١٦ بلغ اينشتين قمة مجده العلمي بنشر بحثه الأساسي في نظرية النسبية العامة ، ومنذ هذا العام لم يحقق اينشتين حتى وفاته انجازا علميا له مثل هذه القيمة ، ويصف العالم الالماني الكبير ماكس بورن هذه النظرية كما يلي : « انها اعظم انتاج فكري بشري عن الطبيعة وهي اغرب توليفة بين النفاذ الفلسفي والحدس الطبيعي والمهارة الرياضية ولكن صلة هذه النظرية بالخبرة اليومية ضعيفة . انها تبدو لي كعمل من أعمال الفن العظمى تثير المتعة والاعجاب من على البعد » .

ما هو الفرق بين نظرية النسبية الخاصة التي نشرها اينشتين عام ١٩٠٥ وبين نظرية النسبية العامة ؟ .

ان النسبية الخاصة قد وحدت بين ميكانيكا نيوتن وبين الديناميكا الكهربائية لماكسويل بشرط ان تكون الأجسام منتظمة السرعة في حركتها . اما النسبية العامة فهي تزيل هذا الشرط ، انها تتعلق بالحركة المتسارعة ومثلها الواضح حركة الاجسام تحت تأثير الجاذبية ، في النسبية العامة قدم اينشتين لاول مرة مبدأ يدعى « مبدأ التكافؤ » ، وهو ينص على ان مجال الجاذبية عند اي نقطة في الفضاء يكافىء تماما اي مجال صناعي للقوة الناتجة عن التسارع بحيث يستحيل على اي تجربة ان تميز بين المجالين . ومن نتائج هذا المبدأ أن الجاذبية تحني اشعة الضوء ، وقد تنبأ اينشتين

بدقة بمقدار الانحناء الذي يحدث لشعاع ضوء صادر من نجم عندما يمر في مجال جاذبية الشمس ، وكانت هذه النبوءة هي احدى نبوءات ثلاث ترتبت على نظرية النسبية العامة .

وهكذا توفرت الفرصة الذهبية للتحقق من هذه النبوءة ، ففي عام ١٩١٦ سارع الفلكي البريطاني الكبير ادنجتون ـ الاستاذ بجامعة كمبردج ـ الى طلب معونة الحكومة البريطانية لارسال بعثتين فلكيتين إحداهما الى البرازيل والاخرى الى جزيرة برنسيب على الساحل الغربي الافريقي (قاد ادنجتون هذه البعثة) اذ كان من المعروف ان في هذين المكانين سوف يحدث خسوف كلي للشمس في ٢٩ مايو سنة ١٩١٩ . والكسوف الكلي للشمس هو الفرصة الذهبية للتحقق من صحة او كذب نبوءة اينشتين حول انكسار شعاع الضوء عندما يمر في مجال جاذبية الشمس .

ولقد اكدت الصور الفوتوغرافية التي اطلقت في هذا اليوم التاريخي دقة نبوءة اينشتين واعلن النبأ رسميا في اجتماع مشترك بلندن للجميعة الملكية وللجمعية الفلكية الملكية في ٦ نوفمبر ، وصحا اينشتين في ٧ نوفمبر ليجد العالم كله يتحدث عن النظرية النسبية وليجد شهرته تجوب الآفاق .

ان هذا هو اليوم الذي تحول فيه عالم فيزيائي لأول مرة في التاريخ الى شخصية جماهيرية عالمية .

التوجه الى الصهيونية

في عام ١٩٢١ تحول اينشتين الى العقيدة الصهيونية ووافق على ان يشترك مع وايزمان ـ اول رئيس لدولة اسرائيل ـ في رحلة

الى اميركا لجمع التبرعات للحركة الصهيونية وزار فلسطين بعد ذلك حيث حاضر في الجامعة العبرية هناك وفي هذا العام ايضا منح اينشتين جائزة نوبل للسلام .

وفي يناير **١٩٣٣** اصبح هتلر مستشارا لالمانيا وكان اينشتين في أمريكا آنذاك يقضي اجازة .وادرك عندئذ انه لن يستطيع العودة الى المانيا وعلى الفور قدم استقالته من عضوية الاكاديمية البروسية وذهب الى بلجيكا حيث استقبله ملك بلجيكا ثم قضى صيف **١٩٣٣** في بريطانيا حيث قابل ونستون تشرشل ، ثم عاد الى اميركا في اواخر **١٩٣٢** حيث عين استادا بجامعة برنستون وبقي فيها كل حياته .

ولقد جرت لافكار اينشتين تغيرات كثيرة على مدار حياته ، واثبت في معظمها ان العالم الفذ عندما يخرج عن مجال تخصصه ـ قد يتحول الى ساذج سياسي ، وان الحماقة ليست مستحيلة حتى على العلماء النوابغ .

لقد كان اينشتين غير صهيوني في مبدأ الأمر ثم تحول الى هذه العقيدة العنصرية بحجة مناهضة حركة عنصرية اخرى هي النازية الالمانية ، ولقد قدم اينشتين نفسه كداعية للسلام وضد الحرب ايا كان سببها ، ولكنه غير رأيه عام **١٩٣٣** عندما وصلت النازية الى الحكم حيث دعا الى الحرب ضد النازية ، وبعد الحرب العالمية الثانية كان اينشتين واحدا من دعاة الحكومة العالمية ، وهي دعوة لا تستهدف في الحقيقة الا التغطية على الاستعمار واستمرار استغلاله لبلدان العالم الثالث .

وعلى الرغم من المذابح التي ارتكبها الاسرائيليون ضد

المدنيين من الشعب الفلسطيني في دير ياسين وغيرها لم يرتفع صوت اينشتين بالاحتجاج على هذه الجرائم ، كأن الجرائم ضد الأوربيين شيء وضد شعوب العالم الثالث شيء آخر !

اما من الناحية العلمية فقد أخذ انتاجه العلمي في الهبوط بعد عام ١٩١٦ ، وقد تركزت ابحاثه خلال سنوات ما بين الحربين في البحث عن نظرية كونية جديدة ، وفي محاولة اختراق مجالات جديدة في نظرية الكم ، ثم في البحث عن نظرية موحدة للمجال الفيزيائي . وفي هذه الاتجاهات الثلاثة لبحوثه لم يحقق اي نجاح هام . والحقيقة انه كلما مرت السنون ، بدا هذا المعلم العجوز معزولا عن اغلبية زملائه من اساتذة الفيزياء النظرية ، بل معزولا عن التيار الفكري الأساسي الصاعد في علم الفيزياء النظرية وخلال سنوات ما بين الحربين حدثت تطورات فيزيائية خطيرة كان آينشتين معزولا عنها ، فقد تم اكتشاف النيترون في كمبردج سنة ١٩٣٢ ، وفي عام ١٩٣٤ نجح العالم الايطالي فرمي في تفتيت ذرة اليورانيوم وتلى ذلك اتساع البحث عن الانشطار الذري في جامعات اوروبية مختلفة بحيث بدت فكرة القنبلة الذرية مشروعا غير مستحيل ، وهكذا اشتد الالحاح في اوروبا على سؤال هام : هل يمكن لالمانيا ان تنتج هذه القنبلة ؟

في صيف ١٩٣٩ ذهب عالمان مجريان مهاجران الى اميركا هما ليوزيلارد واوارد تيللر لمقابلة اينشتين في مصيفة باميركا حيث ناقشاه في هذا السؤال بالذات ، وكان رأيهما ان المانيا قادرة على انتاج السلاح الخطير . . القنبلة الذرية . وسارع اينشتين بكتابة رسالة الى روزفلت في آب/أغسطس سنة ١٩٣٩ ينبه الى هذا الخطر ويطالب بتشكيل لجنة لمناقشة هذا الموضوع .

ومع ان اللجنة قد شكلت بالفعل الآن الحكومة الاميركية ترددت ولم تتخذ قرارا بانتاج القنبلة الا في ديسمبر سنة ١٩٤١ قبل هجوم اليابان على بيرل هاربر بايام .

ولقد افاق اينشتين على قنبلتي هيروشيما ونجازاكي ، وامتلأ قلبه بالحزن واليأس ولكنه لم يستطيع ان ينسى ما حدث لليهود ولو دقيقة واحدة . تلك كانت مشكلته الاولى والاخيرة ووصل به عنف الشعور الى اتخاذ موقف معاد للألمان كألمان وليس كنازيين فقط. لقد رفض الانضمام الى هيئات علمية المانية بعد نهاية الحرب وهزيمة النازية ، ورفض ان يكون عضوا في اكاديمية بافاريا وظل محافظا على هذا الموقف حتى نهاية حياته .

وفي عام ١٩٤٨ اجريت لاينشتين اول جراحة كبيرة في الجهازالهضمي ، وقيل انه كان يعاني من السرطان. ومنذ هذه العملية بدأت صحته في التدهور ولكنه ظل محافظا على حيوية كافية تسمح له بالوقوف ضد المكارثية في اميركا سنة ١٩٥٣ .

وفي عام ١٩٥٥ كتب اينشتين الى صديق له يقول « لقد بدأت انظر للموت كدين قديم واجب السداد » وكان آخر عمل قام به هو اشتراكه مع براتراند رسل في البيان الذي وقعه احد عشر من كبار مثقفي العالم ينذرون فيه البشريةبالفناء اذا قامت حرب عالميةجديدة .

وفي ١٨ ابريل سنة ١٩٥٦ مات اينشتين ، واعلنت اسرائيل بعد وفاته انه كان يعد بيانا لاذاعته بمناسبة الذكرى الثامنة لتأسيسها !

ولقد سمحت عائلته للمركز الطبي في جامعة برنستون اخذ

مخه لاجراء دراسة علمية ، واعلن دكتور توماس هارفي المسؤول عن هذه الدراسة ان نتيجة هذه الدراسة سوف تنشر خلال سنة ١٩٧٩ ، وعندما سئل عما اذا كان هناك من فارق بين مخ اينشتين ومخ الانسان العادي قال انه لم يجد حتى الآن اي فارق !

مجلة « العربي » سبتمبر ١٩٧٩

فضيحة العصر

نحن نعيش في عصر وصول الانسان الى القمر ، في عصر استعداده لغزو كواكب أخرى ، في عصر الطاقة الذرية بتطبيقاتها السلمية المذهلة واستخداماتها الحربية المرعبة ، في عصر الهندسة البيولوجية التي سمحت بتدخل ارادة الانسان الواعية لاختراع أشكال حياة جديدة كاستخراج البروتين من منتجات البترول باستخدام كائنات دقيقة في عملية التحويل ، الى درجة ان المحكمة العليا الفيدرالية في الولايات المتحدة أصدرت في يونيو ١٩٨٠ أغرب حكم سمع به انسان . . وهو أن من الممكن ان يسجل المواطن في ادارة البراءات اختراعاً ، لا لآلة جديدة ، وإنما لشكل حياة جديد !

نحن نعيش أيضاً في عصر الميكرو معالج ، هذا الاختراع المذهل في عبقريته ورخصه ، والذي أدى ـ وسوف يؤدي ـ الى أخطر النتائج الاجتماعية وأعمقها في مجالات الانتاج والخدمات والترفيه على نحو ما فصلنا في مقال سابق .

نعم . . نحن نعيش في عصر الاكتشافات العلمية والتكنولوجية المذهلة الذي حققت فيه معرفة الانسان وارادته

خلال سبعين عاما من البحث العلمي والانفجار التكنولوجي ما لم تحققه خلال ألوف السنين من قبل .

ومع ذلك فنحن نعيش في عصر السرطان ـ فضيحة القرن العشرين ـ حيث عجزت ارادة الانسان وبحوثه حتى اليوم عن حصار هذا المرض الفتاك ، وعن الوصول الى علاج حاسم لأنواعه المختلفة .

انه المرض الذي يموت به كل عام مئات الألوف من البشر ، ومن كل الأعمار « الصغار والكبار » ، بل وتزيد نسبة الذين يصابون به والذين يموتون به كل عام !

حتى اليوم انفقت مئات فوق مئات من ملايين الدولارات في بحوثه دون نجاح حقيقي في محاصرته . ولم يكن العجز العلمي هو مصدر هذا الفشل بقدر ما كانت عقبات المصالح . فالشركات الصناعية العملاقة تحقق أرقاماً فلكية من الأرباح في ظل الأوضاع الحالية من التلوث البيئي الذي هو المصدر الأول لمعظم أنواع السرطان . ولقد حاولت هذه الشركات بكل الأساليب ـ وستظل تحاول على الأرجح ـ الوقوف امام جهود الانسان لمحاصرة تلوث بيئته .

ولقد قيل في الماضي ان السرطان هو مرض المجتمعات الصناعية ، وهو قول غير دقيق ، فالسرطان ليس نتاج المجتمع الصناعي في حد ذاته ، وإنما هو نتاج التلوث الصناعي بأوسع معانيه . واذا استطاع الانسان ان يسيطر على هذا التلوث فقد استطاع ان يحاصر مرض السرطان . وليس هذا تحليلا جديدا وإنما هو ما ورد في تقرير معهد السرطان القومي في الولايات

المتحدة منذ عام ١٩٧٥ ، وما وصلت اليه هيئات طبية وطنية عديدة في أوروبا ، وما أكدت عليه الوكالة الدولية لبحوث السرطان .

* * *

نبدأ اولا بالصورة الاحصائية لانتشار المرض في المجتمعات الصناعية المتقدمة ، حتى نبرر قولنا بأنه فضيحة العصر . ان الاحصاءات الرسمية تشير الى أنه في هذه المجتمعات بين كل عشرين من البشر يصاب اليوم خمسة بالسرطان ، ويموت من هؤلاء الخمسة أربعة بسببه .

أليس هذا بشعاً في حد ذاته ؟ لكن الأبشع من ذلك أن السرطان هو المرض الرئيسي في العالم الذي تتصاعد معدلات الاصابة به .

في بريطانيا مثلاً تزداد معدلات الوفيات بسبب السرطان بنسبة ١٪ سنويا للذكور ، وبينما هبطت معدلات الوفيات بالسرطان بين الاناث هبوطاً بطيئاً خلال الفترة ١٩٤٣ - ١٩٦٣ إلا انها عادت للتصاعد من جديد بعد عام ١٩٦٣ .

ووفقا لاحصاءات عام ١٩٧٨ في بريطانيا فان السرطان هو السبب الأول للوفاة لمن تقع أعمارهم بين الخامسة والثلاثين وأقل من الخامسة والخمسين . أما هؤلاء الذين تقع أعمارهم بين الخامسة والخمسين وأقل من الخامسة والسبعين فإنه يلي مرض القلب في الأهمية كسبب للوفاة .

نتساءل بعد ذلك ما هو وضع هذا المرض لمن تقع أعمارهم بين الخامسة وأقل من الخامسة والثلاثين ؟ والاجابة الاحصائية هي

انه السبب الثاني للموت بعد الحوادث لهؤلاء الذين تقع اعمارهم في هذه الفترة ، لكنه المرض القاتل الذي يأتي في المقدمة لهذه المجموعة .

وهذه الاحصاءات لا تختلف كثيرا في بريطانيا عنها في الدول الأوروبية الاخرى او في الولايات المتحدة ، ومع أننا لا نملك احصاءات عن دول العالم الثالث ، إلا أن هناك شواهد عديدة على تزايد نسبة الاصابة بالمرض خصوصا في دول العالم الثالث التي قطعت شوطا في اتجاه التصنيع ، او التي اتسعت فيها أنماط الاستهلاك الغربية .

وكما هو معروف فان السرطان يتميز بنمو غير مسيطر عليه في الأنسجة ، وهذا النمو يؤدي عادة الى ظهور ورم في الجزء المصاب ، لكن سرطان الدم (ليكوميا) ليست له أية مظاهر واضحة .

وليس صحيحا ان هناك « علاج » معروف للسرطان على الرغم من مئات الملايين من الدولارات التي أنفقت بحثا عن هذا العلاج . وهناك شبه اتفاق الآن على انه اذا كان المقصود من العلاج هو إجراء عكس لعملية النمو السرطاني في الجزء المصاب فإن هذا ليس إلا وهماً . فأقصى ما يطمح اليه مريض السرطان هو القضاء على هذا الورم عن طريق الأشعة او ازالته عن طريق الجراحة . اما الى أي حد يكون هذا الاجراء ناجحاً وشافياً فيتوقف على ما إذا كان المرض قد اكتشف في مراحله المبكرة أم لا .

ففي حالة سرطان الثدي (أو الجلد) يكون التدخل في الوقت

المناسب فعالا في التغلب على المرض ، واكثر من نصف النساء اللاتي يصبن بسرطان الثدي يعشن في حالة جيدة بعد الجراحة ما دمن يواظبن على العلاج ومراجعة الأخصائي .

أما في معظم حالات السرطان الأخرى فان نمو المرض يكون في أجزاء غير ظاهرة من جسم الانسان ، والآلام المصاحبة له في البدء لا تكون شديدة ، وهكذا فان كثيراً من الناس يعيشون سنوات عديدة وفي أجسامهم نمو سرطاني دون ان يدرك أطباؤهم ذلك . وعندما تشتد الآلام وتظهر الأعراض الحاسمة تكون فرصة الشفاء قد فاتت في غالب الأحيان . ينطبق هذا بشكل خاص على سرطان المعدة وسرطان الرئة ، وفي الحقيقة فان فرصة الشفاء من سرطان الرئة لم تتحسن عما كانت عليه منذ أربعين عاما . فمن بين كل مائة يصابون بسرطان الرئة يعيش خمسة فقط لمدة خمس سنوات منذ تشخيص حالتهم !

السرطان والسياسة

سيقول القارىء : وهل هناك علاقة بين السرطان والسياسة ؟ وما دخل السياسة في موضوع كهذا ؟ والإجابة هي أنه اذا كان المقصود بالسياسة الجهد الجماعي للانسان لرفع مستواه المعيشي واعلاء انسانيته في مواجهة كافة العقبات التي تحول دون ذلك فإن للسرطان ـ اكثر من أي مرض آخر ـ صلة وثيقة بالسياسة .

ثمة شبه اتفاق الآن على أن السرطان هو في المحل الأول مرض التلوث الصناعي بأوسع معانيه (التلوث في أماكن العمل ، في هواء المدينة ، في الغذاء ، السجاير . . الخ) وانه على هذا الأساس يمكن ان يمنع انتشاره وازدياد خطره ، لكن الشركات

العملاقة الدولية المتعددة الجنسية تقف موضوعيا خصماً عنيداً ، ضد هذا ، لأن محاصرة التلوث البيئي سوف يؤدي الى خفض أرباح هذه الشركات أو ضياعها . ويكفي ان نشير الى المعركة الدائرة اليوم بين هيئات الصحة الدولية وشركات الألبان الصناعية ، وخصوصاً شركة نستلة ، كمثال حي على حقيقة الموقف الذي تواجهه اليوم .

ولهذه المعارك على الشركات الدولية العملاقة تاريخ طويل أذكر بعض أمثلته هنا فيما يتعلق بالسرطان بالذات .

والمثال الأول يأتي ضمن خبرة شخصية غريبة وقعت لي عام ١٩٥١ عندما كنت أدرس بالكلية الامبراطورية بجامعة لندن. كنت آنذاك أحضر كل اسبوعين « حلقة بحثية » في علم الاحصاء الرياضي تنعقد بالكلية ، وكان المعتاد ـ بطبيعة تخصصنا ـ ان يدعى للمحاضرة في هذه الحلقة أساتذة من الجامعات ومعاهد البحوث البريطانية ، كانوا يملأون السبورة في القاعة بالمعادلات والرموز الرياضية . وفي أحد الأيام قال لنا استاذنا ان محاضر اليوم طبيب وأنه سيتحدث عن العلاقة بين سرطان الرئة والتدخين !

انه الطبيب البريطاني ريتشارد دولز (الان سير ريتشارد دولز) ، وحتى اليوم ما زلت أذكر ابتسامته الوديعة وصوته الهادىء وفانوسه السحري الذي أتى به معه. أما سبب وجوده في هذا المكان الغريب فيرجع الى ان « براهينه » على العلاقة بين سرطان الرئة والافراط في التدخين كانت احصائية في المحل الأول وليست إكلنيكية . فقد تتبع لسنوات طويلة حالة مجموعتين من البشر ، إحداهما لا تدخن ، والأخرى يدخن كل فرد من أفرادها اكثر من

ثلاثين سيجارة يوميا ، وقارن نسبة الاصابة بالمرض في المجموعتين ووصل بالاختبارات الاحصائية الى ان نسبة الاصابة بسرطان الرئة في مجموعة المدخنين تختلف اختلافاً نوعياً عن نسبة الاصابة به في مجموعة غير المدخنين . وقال انه منذ وصوله الى هذه النتيجة وهو يدور على النقابات العمالية بفانوسه السحري محاضراً ومحذراً ، وان شركات الدخان تشن على نتائجه حملة ضارية وتشكك فيها من الناحية العلمية ، حتى وصل الأمر الى ان دفعت مبالغ كبيرة لأبي الاحصائيين فيشر الاستاذ بجامعة كمبردج ليكتب كتيبا يسجل فيه اعتراضاته الاحصائية على نتائج ريتشارد دولز . ولقد حاولت شركات الدخان إغراء ريتشارد دولز لاخفاء نتائج بحوثه او على الأقل تأجيل إذاعتها ، لكنها فشلت في ذلك .

ثم أعيدت هذه التجارب الاحصائية في بلدان اخرى ـ بعد تلافي مآخذ فيشر ـ وأصبحت العلاقة بين سرطان الرئة والافراط في التدخين فوق كل ريبة وشك .

لكن شركات الدخان العالمية لم تيأس تماما حتى اليوم . فمنذ أشهر فقط أعلن احد العلماء البريطانيين ـ وسط استهجان نقابة الأطباءالبريطانيين ـ انه يشكك ـ بناء على بحوث أجراها ـ في العلاقة بين سرطان الرئة والتدخين ، لكنه اعترف في نفس الوقت ان شركات الدخان هي التي تمول بحوثه .

والمثال الثاني يتعلق بحادثة معروفة دوليا اليوم وهي تثبت كيف أخفت الشركات الكيماوية الأوروبية أبحاثاً هامة عن موضوع السرطان حتى أجبرتها الظروف بعد سنوات على اذاعتها .

والقصة تبدأ في أواخر الستينات حيث لوحظت اعراض مرض جلدي على عمال الشركات الكيماوية الذين يتعرضون لغاز (V.C.M) . إن بدء انتاج هذا الغاز في الصناعة على نطاق واسع يعود في الحقيقة الى الثلاثينات ، ولقد زاد انتاجه بمعدلات عالية بعد الحرب العالمية الثانية إذ أنه مادة خام أساسية في صناعة البلاستيك .

ولقد حاول العالم الايطالي فيولا ان يولد نفس هذا المرض الجلدي بتعريض حيوانات معملية لنفس هذا الغاز ، إلا انه لاحظ عام ١٩٧٠ أن بعض هذه الحيوانات ظهرت بها أورام سرطانية بعد تعرضها لجرعة عالية من غاز (V.C.M) .

ولقد دفعت هذه النتائج عددا من الشركات الكيماوية الى ان تتبنى دراسة واسعة عن وسائط السرطان في الحيوان تحت إشراف العالم الايطالي مالتوني . وفي أواخر ١٩٧٢ أكد مالتوني نتائج زم فيولا وعممها .

وبدلا من أن تعلن الشركات الكيماوية نتائج مالتوني اختارت ان تظل في طي الكتمان ، بل وصل الأمر الى انه عندما سأل المعهد القومي الامريكي للأمن المهني والصحة هذه الشركات عن أي بيانات عن غاز (V.C.M) في يناير ١٩٧٣ قررت الشركات الأوروبية ان تغلق فمها فلا تقول شيئاً عن بحوث مالتوني !

لقد كان من الممكن ان يظل الوضع على حالة الكتمان دون حدود لولا حادثة وقعت بعد ذلك بنحو عامين في شركة جودريتش التي تتعامل مع هذا الغاز بكثرة ، إذ مات ثلاثة من عمالها بنوع نادر من السرطان يصيب الأوعية الدموية للكبد .

عندئذ وعندئذ فقط نبهت الشركات الكيماوية التي تستخدم **هذا** الغاز الى مخاطره ، وهذه بدورها اتخذت اجراءات سريعة لخفض مستويات تعرض العمال للغاز ، بل اضطرت بعض الشركات الى إغلاق بعض مصانعها لحين اعادة تنظيم هذا الانتاج بما يتكافأ مع الخطر المكتشف حديثا . وتحركت الحكومات لوضع قواعد وقوانين جديدة لضمان خفض مستويات تعرض العاملين لهذا الغاز .

عندئذ وعندئذ فقط نشرت نتائج مالتوني واصبح دور غاز (V.C.M) كوسيط للسرطان أمراً معترفاً به دولياً .

أما المثال الثالث فيتعلق بمادة بنزدين وهي مادة خام تدخل كعنصر هام في صناعة الأصباغ . لقد أصبح معروفا اليوم في الاوساط العلمية والصناعية ان شركات الصناعات الكيماوية كانت لديها منذ الثلاثينات أدلة حاسمة على ان هذه المادة وسيط لسرطان المثانة . ولقد تمثلت هذه الأدلة الحاسمة في جثث العمال الذين ماتوا من هذا السرطان بالاضافة الى تجارب معملية على الكلاب . ومع ذلك ظلت هذ المادة تنتج في بريطانيا حتى منتصف الستينات ، بل ما تزال أصباغ معتمدة على هذه المادة تستخدم في الصناعة حتى اليوم !

هل يمكن عمل شيء ؟

إذا كان ثمة أمل في محاصرة السرطان في المستقبل فلا بد أن تبدأ من المنبع الأول لهذا المرض ، أعني التلوث الصناعي بأوسع معانيه . وهذا يقتضي من الحكومات اجراءات صارمة من الأمن الصناعي في مواجهة الشركات والمصانع على النطاق الوطني ، كما يقتضي توفر مناخ تعاون دولي واسع النطاق لتبادل الخبرات

والمعلومات والدخول في مشروعات بحثية دولية مشتركة .

والخطوة الأولى لهذا التعاون الدولي ينبغي ان تتجه للتعرف على المواد الكيميائية التي هي وسائط للسرطان. إن هناك ستين الف مادة كيميائية مستخدمة صناعيا وتجاريا لم يختبر- من زاوية السرطان - إلا مائة وثلاثين منها فقط !

حول هذه النقطة بالذات تتباين في أوروبا وجهة نظر أصحاب المصانع والشركات مع وجهة نظر النقابات . فبينما يقول أصحاب الصناعات انه لكي نحدد ان مادة ما هي وسيط للسرطان لا يكفي ان تثبت التجارب المعملية على الحيوانات ذلك لأن المادة الكيميائية قد تكون وسيطاً للسرطان في الحيوان ولا تكون كذلك في الانسان (وهذا صحيح نظريا) . يقوم موقف نقابات العمال على أساس ان كل مادة كيميائية يثبت انها وسيط للسرطان في الحيوان ينبغي كاجراء وقائي - اعتبارها كذلك بالنسبة للانسان إلا اذا كان هناك دليل حاسم على عكس ذلك . وهذا الموقف للنقابات تدعمه هيئات دولية عديدة كالوكالة الدولية لبحوث السرطان . والحقيقة ان كل المواد الكيميائية التي ثبت انها وسيط للسرطان في الانسان ثبت ايضا ان لها نفس التأثير على الحيوان ولذلك فالقاعدة العكسية ينبغي ان تكون مقبولة ، حتى لو أدت الى خطأ ما فإنه سيكون خطأ في هامش الأمان وليس العكس .

والخطوة الثانية التي تلي التعرف على وسائط السرطان في كل المواد الكيميائية المستخدمة صناعيا او تجاريا هي وضع استراتيجية عامة إزاء التعامل مع هذه المواد .

هنا ايضا تتفاوت الآراء. فبينما يقول البعض ان الاجراء الصحيح الوحيد إزاء هذه المواد هو منع إنتاجها تماما ، يدرك آخرون أن مثل هذا الاجـراء العنيف قد يؤدي الى إغـلاق مصانع بأكملها وبالتالي زيادة البطالة ، وهم لذلك يقولون ان الحل الواقعي هو خفض مستوى التعرض لهذه المواد في المصانع بما يضمن أمن العمال واستمرار الانتاج . والمشكلة هنا ان هذه المستويات الملائمة التي لا تصيب الانسان بالسرطان غير معروفة بشكل علمي دقيق بالنسبة لعدد من المواد التي ثبت انها وسيط للسرطان ، وأي تجارب على الحيوانات في هذا المجال لن تكون بالضرورة صالحة للانسان .

والخطوة الثالثة بعد ذلك ينبغي ان تستهدف منع ظهور أنواع جديدة من السرطان باشتراط أن أي مادة كيميائية جديدة ينبغي قبل استخدامها في الصناعة ان تحصل على ترخيص من الدولة بإنتاجها صناعياً واستخدامها . وقد استحدثت عدة دول اليوم هذا النظام حيث تشترط اليوم على الشركات اختبار الأدوية الجديدة والمواد الكيميائية الجديدة والمواد التي تدخل في الصناعات الغذائية من زاوية وساطتها للسرطان ، وان تقدم الشركات نتائج هذه الاختبارات الى الدولة قبل ان تقوم هذه الشركات بتسويق سلعها الجديدة .

أما الخطوة الرابعة فتتعلق بضرورة اتخاذ اجراءات أمن صناعي دقيق في كل مصنع وان تشترك النقابات بشكل حاسم في الرقابة على هذه الاجراءات باعتبار ان اعضاءها هم المصابون أولا وأخيرا .

لكن هذا كله ينبغي ان تصاحبه حملات اعلامية واسعة النطاق ذات طابع علمي ضد وسائط السرطان المعروفة ، ومن أجل انقاذ الأجيال الجديدة على وجه الخصوص من عادة التدخين . ان هناك دلائل عديدة على ان شركات الدخان تركز في حملات تسويقها على الدول النامية بعد ان اشتد الحصار من حولها في الدول الغربية المتقدمة .

ان من المهم ان يدرك الرأي العام ان مكافحة السرطان ليست مشكلة طبية فحسب ، وإنما هي ايضا مشكلة تمس صميم موقف الرأي العام من الشركات الصناعية الكبرى التي ترك لها الحبل على الغارب في الماضي لانتاج ما تريد صناعياً دون اعتبار كافٍ لمقتضيات أمن العاملين فيها او المستهلكين لانتاجها . وكل نضال جاد ضد السرطان لا بد بالضرورة ان يصيب بعض مصالح هذه الشركات ماليا وتجارياً .

ان هذه النظرة هي النظرة الوحيدة السليمة للقضية اليوم . اما الجري وراء الأوهام التي تروج لها شركات الأدوية الكبرى حول اكتشاف دواء حاسم في الشفاء من كل أنواع السرطان فليس إلا سرابا . فالأدوية الكيميائية التي كثر الحديث عنها في السنين الأخيرة لم تثبت فعاليتها إلا في حالات قليلة جدا من السرطان ، فضلا عن آثارها الجانبية السيئة .

ان علينا في دول العالم النامي ان ننتبه الى خطورة زحف هذا المرض على شعوبنا مع تزايد اتجاهنا الى التنمية الصناعية ، واستيرادنا لتكنولوجيا الغرب ، وتزايد تبنينا لأنماط الاستهلاك الغربي ، واتساع استيراد منتجات الغرب الاستهلاكية . وعلى كل

حكومة جادة ان تبدأ كخطوة اولى بتشكيل لجنة وطنية على أعلى المستويات يشترك فيها الأطباء وعلماء الاجتماع والسياسيون ورجال الصناعة لدراسة الموقف الحالي لمشكلة السرطان ولرسم استراتيجية جادة تستهدف محاصرته .

هذه التكنولوجيا الجديدة .
إلى أين ؟

المعالج الدقيق (أو الميكرو معالج) هو المصطلح الذي نستخدمه هنا مقابل الكلمة الانجليزية microprocessor للتعبير عن هذا الاكتشاف التكنولوجي الجديد الذي تم التوصل اليه خلال السبعينات في العالم الرأسمالي في ميدان الالكترونيات الحديثة ، والذي يعتبره الكثيرون ثورة تكنولوجية بلا نظير في تاريخ التكنولوجيا .

ويتفق غالبية العلماء والتكنولوجيين على ان العصر الحالي يشهد ثلاث تطورات جذرية في ميدان العلم والتكنولوجيا سوف تترك بصماتها الدائمة على مستقبل هذا العالم الذي نعيش فيه : التطور الأول يتعلق بتكنولوجيا الفضاء ، والثاني يتعلق بالهندسة البيولوجية ، والثالث وهو موضوع حديثنا يتعلق بهندسة الالكترونيات .

فبعد ان استطاع الانسان ان يكتشف الصمام الالكتروني ويطوره حدث تقدم هام في علم فيزياء الجواما ، وهذا أدى بدوره

الى اكتشاف الترانزستور أولا ثم تطوير رقيقة السيلكون Silicon Clip التي هي أساس المعالج الدقيق .

ولقد كتبت باللغة العربية مقالات عديدة عن الجوانب العلمية البحتة للمعالجات الدقيقة ، وبعضها نشر في مجلة « العربي » ، ولذا لا ننوي الدخول في هذا الجانب في مقالنا ، وانما يهمنا أساسا محاولة استكشاف بعض النتائج الاجتماعية الضخمة المترتبة على اتساع استخدام هذه الثورة التكنولوجية في العالم الرأسمالي ، بأمل اثارة اهتمام الباحثين الاجتماعيين والمسؤولين والسياسيين في العالم الثالث حول نتائج التوسع المنتظر في هذه التكنولوجيات الجديدة ـ اجتماعيا ـ في الدول النامية .

إن من المسلم به اليوم ان التطبيقات الممكنة (وبعضها قد بدأ بالفعل) لرقيقة السيلكون سوف تؤثر عمليا على كل أماكن العمل من مصانع ومكاتب ومراكز خدمات . ليس هذا فحسب بل انها سوف تؤثر بالقطع على كافة ألوان النشاط الترويحي للانسان في وقت الفراغ . فهناك معالجات الكلمة (آلات الطباعة أو النسخ الحديثة) في المكاتب ، وأجهزة خزن واستعادة المعلومات الكترونيا في البنوك وشركات التأمين ، وهناك سيارات المستقبل التي سوف تزود بالأجهزة القادرة ـ بلمسة واحدة على زرار في الداخل ـ على ان تشخص الخلل في السيارة وحالة استهلاك البنزين ، وحالة المكثف والعجلات وأي معلومات أخرى مفيدة .

وهناك أجهزة اللحام « الروبوت » ، والأجهزة التي تقوم بالتجميع والتغليف في المصانع بدلا من الانسان ، والأجهزة التي توزع البنزين في محطات الوقود ، وأجهزة ضبط الحساب عند

مخارج السوبر ماركت ، والأجهزة الموجودة في المنازل ولها القدرة على ان تتعرف على صاحب المنزل فلا تفتح الباب إلا له !

ولكي نفهم مغزى هذه التكنولوجيا الجديدة ونتائجها الاجتماعية نحتاج الى منظور فكري يختلف جوهريا عن المنظور الفكري التقليدي الذي يرى ان العلم والتكنولوجيا محايدان من الناحية الاجتماعية . وحتى نرى فساد هذا المنظور يكفي ان نسأل أنفسنا عن أثر هذه الثورة التكنولوجية الجديدة على البطالة في العالم الرأسمالي ، والى أي حد سوف تتعمق هذه الظاهرة الاجتماعية الخطيرة بفعل الثورة الجديدة. ان هذا التساؤ ل يلمس في الحقيقة وتراً حساساً في العالم الغربي اليوم ، أعني قضية التناقض الحاد بين تطور قوى الانتاج وأشكال علاقات الانتاج ، هذا التناقض الذي تزداد حدته عاما بعد عام بفعل التقدم التكنولوجي .

وربما كان من المفيد ان نلقي نظرة سريعة على تاريخ العالم القريب (القرن التاسع عشر) لنرى العقدة الأساسية في هذا الموضوع . لقد وصلت اول موجة في التغير التكنولوجي الحديث في العقود الوسطى للقرن التاسع عشر ، وظهر تشخيص واحد لها من منطلقين مختلفين ، أحدهما على يد اندرو أور في كتابه « فلسفة الصناعيين » ، والآخر على يد ماركس في كتابه « رأس المال » .

إن أندرو أور يقول صراحة في هذا الكتاب « ان صاحب المصنع عندما تقهره صلابة العمال ، وإذ هو عاجز عن السيطرة على العمالة بتخفيض الأجور ، مضطر الى استخدام التقدم التكنولوجي للسيطرة على قوة العمل . فمن خلال الوحدة بين

رأس المال والعلم يمكن اختزال مهمة قوة العمل الى ممارسة الرقابة على الآلة ، وهو عمل يمكن ان يقوم به أي طفل » . ومع أن أندرو أور يقول هذا في مجال الدفاع عن سياسة الرأسماليين الصناعيين ، فإن ماركس يكاد يقول في « رأس المال » نفس الشيء في مجال الدفاع عن الطرف الآخر . « ان الآلة تستخدم كأقوى سلاح في ترسانة الرأسماليين باعتبارها أفضل وسيلة للتغلب على تمرد قوة العمل على رأس المال » .

ومنذ القرن التاسع عشر حتى اليوم مر العالم الرأسمالي بفترات ازدهار وانكسار مختلفة ، لكنه اليوم يمر بأزمة اقتصادية عنيفة يعتقد الكثيرون أنها لا تقل في خطورتها عن أزمة عام ١٩٣٠ . ومن علامات هذه الأزمة الجديدة التكاسل في الاستثمارات والتضخم الحاد والبطالة الواسعة والارتفاع الجنوني في اسعار الأرض . لكن جوهر الأزمة - من وجهة نظرأصحاب الصناعات - يتمثل في عجزهم عن المحافظة على **معدلات** الأرباح او زيادتها . وحتى الآن يبدو ان الاجراءات التي لجأ اليها عديد من الحكومات الغربية لتخفيض الأجور الحقيقية للطبقات العاملة - إما مباشرة عن طريق وضع حدود لزيادات الأجور أقل كثيرا من معدلات التضخم ، أو بشكل غير مباشر عن طريق السياسة الضرائبية وغيرها من الاجراءات المالية - قد فشلت في تحقيق الهدف المنشود . فاضرابات النقابات تتسع يوما بعد يوم كما نرى في بريطانيا وفرنسا وايطاليا - ومقاومة السود تزداد حدة كما هو واضح في أحداث بريكستون في لندن ، والنبض النقابي والسياسي للحركة النسائية يزداد صوته علواً ، وحركات التحرر الوطني في أمريكا اللاتينية وآسيا وافريقيا تلجأ الى أساليب

أشد فعالية في مواجهة الامبريالية ، وكل هذا يشكل مظاهر التمرد الجاد والتهديد الحقيقي لسيطرة رأس المال الغربي .

* * *

إن هذا هو السياق الدولي العام الذي دخلت فيه ثورة المعالجات الدقيقة ميدان التكنولوجيا الصناعية وتكنولوجيا الخدمات ، وفي هذا السياق العام ينبغي ان نفهم ردود الأفعال المتباينة لهذه التطورات التكنولوجية الجديدة .

هناك أولا رد فعل رجال الصناعة والشركات المتعددة الجنسية ومنتجي المعالجات الدقيقة أنفسهم ، وهؤلاء جميعا أصدروا أكواما فوق أكوام من التقارير والبحوث والمقالات تدعي ان التكنولوجيا الجديدة سوف تؤدي الى زيادة في ثروة الناس ، والى سلع أرخص وأكثر وفرة ، والى وقت فراغ أطول لعامة الناس ، والى عمل أنظف وأكثر أمانا . أما الأزمة الاقتصادية فسوف تحل لصالح الجميع ، وكل هذا بفضل رقيقة السيلكون ، هذه الرقيقة الصغيرة الرخيصة ذات العشرات الألوف من الدوائر .

وهناك ثانيا رد فعل آخر مشابه للأول ، وان كان يعترف بأن بعض المشاكل الاجتماعية ـ تتمثل أساسا في البطالة ـ سوف تنشأ بسبب التكنولوجيا الجديدة ، لكنها بطالة مؤقتة في رأيهم . فهؤلاء الذين سوف يفقدون عملهم نتيجة ادخال التكنولوجيا الجديدة في المصانع يمكن إعادة تدريبهم في أعمال شديدة المهارة تتطلبها هذه التكنولوجيا ، او تشغيلهم في قطاعات الخدمات من تعليم وصحة . . الخ تلك القطاعات التي سوف تتسع نتيجة الثروة المترتبة على استخدام رقيقة السيلكون . وهؤلاء يستشهدون ـ في

الدفاع عن وجهة نظرهم ـ بما حدث اثر الموجة التكنولوجية الأولى في القرن التاسع عشر عندما انخفضت احتياجات المصانع من العمالة آنذاك وتحول مئات الألوف من المصانع الى المكاتب وقطاعات الخدمات وأعمال السكرتارية .

أما رد الفعل الثالث فيأتي اساسا من مفكري الطبقات العاملة ، وهؤلاء يتوقعون شيئا مختلفا تماما من تطبيق هذه التكنولوجية الحديثة في ظل علاقات الانتاج الاجتماعية القائمة اليوم في دول الغرب الصناعية . فهم يرجحون انه سوف يترتب على اتساع انتشار المعالجات الدقيقة في قطاعات الانتاج والخدمات بطالة واسعة بنيوية ، وزيادة سيطرة رأس المال على عمليات الانتاج ، وفقدان مهارات عديدة قائمة اليوم بين العاملين ، ومخاطر أمنية صناعية جديدة ليس من السهل التنبؤ بتفاصيلها من الآن .

وهم يقولون ان حجة انتقال العمالة من قطاعات الانتاج الى الخدمات هي حجة فاسدة ، لأن التكنولوجيا الحديثة سوف تؤدي الى توفير العمالة في قطاعات الخدمات بالذات تماما كما سيحدث في قطاعات الانتاج .

في بريطانيا مثلا تتفاوت التقديرات الموجودة حاليا عن عدد الوظائف المهددة نتيجة الاتساع في استخدام المعالجات الدقيقة في قطاعات الانتاج والخدمات ، فبينما يقدر المتفائلون بأنها تتراوح بين مليون ومليوني وظيفة ، تشير التقديرات شديدة التشاؤم الى ان عددها ١٢ مليون وظيفة ! لكن بعض الدراسات الحديثة والجادة تتوقع زيادة في البطالة في بريطانيا من وضعها الحالي (أكثر

من مليونين ونصف مليون عاطل) والى خمسة او ستة ملايين عام ١٩٩٠ ! ولكي نفهم حقيقة الوضع تفصيلا لا بد لنا من أن نلقي نظرة على بعض الميادين المحددة التي تطبق فيها هذه التكنولوجيا .

نأخذ مثلا ما يحدث في أعمال المكاتب والسكرتارية في الغرب بإدخال آلات النسخ الحديثة المسماة « معالجات الكلمة » . ان « معالج الكلمة » هو آلة نسخ ذات لوحة (شاشة) امام الكاتب وذات ذاكرة وتسهيلات طباعة غير عادية . ويقدر منتجو هذه الآلات انه يمكن الاستغناء في كل مكتب عن نسبة من قوة العمل تتراوح بين الثلث والثلثين نتيجة ادخال هذه الآلات الحديثة . ومن الناحية العملية هبط عدد الناسخات في مجلس بلدية مدينة برادفورد من ٤٤ الى ٢٢ اي الى النصف بعد إدخال الآلات الحديثة ، وزادت كمية الأوراق المطبوعة بمقدار ١٩٪ ، وفي المجموعة المالية بروفدنشال هبط عدد العاملين في السكرتارية والنسخ من ٢٧ الى ١٧ ، وهناك امثلة عديدة من هذا النوع في المانيا الغربية والولايات المتحدة . ان هذه الحقائق توضح ان التكنولوجيا الحديثة سوف تصيب على وجه الخصوص اوضاع النساء العاملات ، وانها سوف تدفع الكثيرات منهن الى المنازل مرة أخرى .

فإذا تركنا قطاع الخدمات وانتقلنا الى احد قطاعات الانتاج كصناعة السيارات مثلا ، فسوف نجد توقعات ليست بالأفضل كثيرا . ان كثيراً من مصانع السيارات المتقدمة اليوم تعمل على انتاج سيارات ذات معالجات دقيقة تقوم بوظائف عديدة . ففي « سيارة المستقبل » كما يسمونها سوف يتصل معالج دقيق فيها

بكابل واحد يدور في كل أجزاء السيارة ويقوم باضاءة السيارة وتشغيل المحرك ومسح الزجاج .. الخ ، وسوف يختفي الموزع التقليدي في السيارة ، ونحو ٤٠٪ من الأجزاء الكهربائية الأخرى . وبلمسة واحدة لأحد الأزرار سوف تظهر على لوحة امام السائق سرعة السيارة واستهلاك الوقود وحالة المكثف والعجلات وأي معلومات أخرى يرى مصممو « سيارة المستقبل » فائدة في ظهورها . والأكثر من هذا سوف يقوم المعالج الدقيق بالسيارة بتشخيص اي عيوب فيها اوتوماتيكيا ويوضح أي أجزاء السيارة في حاجة الى تغيير .

ان نتائج هذا الوضع على العمالة في قطاع انتاج السيارات ليست بسيطة . فالاحتياج الى قطع الغيار سوف يقل ولا بد ان يؤدي هذا الى توفير في العمالة في مصانع قطع الغيار ، ومخازن قطع الغيار سوف يصغر حجمها في المستقبل ، وهذا سوف يؤدي الى طوب أقل ، وعمال بناء أقل ... وهكذا . والأكثر من هذا ان التشخيص الاوتوماتي لعيوب السيارة سوف يؤدي الى تقليص عدد عمال اصلاح السيارة وعمال الصيانة .

ان هذا النمط في تقليص العمالة ليس قاصراً على السيارات . ففي اليابان نجد ان التلفزيونات المنتجة حديثاً لا تحتوي إلا على ٦٠٪ من الأجزاء التي كانت موجودة في التلفزيونات اليابانية منذ خمس سنوات . وسوف ينطبق هذا على الثلاجات (المبردات) الجديدة وأنظمة الهواتف الجديدة وأي انتاج به دوائر كهربائية او الكترونية .

* * *

إذا تركنا قضية العمالة وانتقلنا الى قضية ثانية وهي قضية المهارة في العمل نجد ايضا وجهتي النظر المتعارضتين . فهناك من يقولون ان التكنولوجيا الجديدة سوف تؤدي الى إحلال الأعمال شديدة المهارة محل العمل الممل غير الماهر . لكن الوقائع التاريخية لا تدعم هذه الدعوى لأننا لو أخذنا صناعة كصناعة الأثاث او صناعة البسكوت مثلاً فإننا نلاحظ ان العمالة الماهرة القديمة في أعمال النجارة او في عمليات خلط وعجين البسكوت قد حلت محلها الآلة الحديثة بينما بقيت العمالة الأقل مهارة ذات الطابع التكراري كما هي .

ويمكن ان نضرب مثلاً آخر عن قضية المهارة بآلات النسخ الحديثة (معالجات الكلمة). قبل هذا التطور الجديد كانت مهارة الكاتب على آلات النسخ تتمثل في قدرته على تقليل أخطاء الكتابة وعلى تنظيم الصفحة .. الخ ، وكان الملل في عملية النسخ يقل ولو بقدر بسيط ـ بقيام الناسخ بمراعاة الهوامش وتغيير الصفحة ووضع الأوراق المكتوبة في دوسيهات خاصة ... الخ . اما الآلات الناسخة الجديدة فهي مبرمجة لأنواع الخطابات والمذكرات المختلفة ولكل العمليات الهامشية التي كان يقوم بها الناسخ ، وهي ذات ذاكرة قوية وقدرة على تصحيح الأخطاء بنفسها ، أي أن الآلة الحديثة تقوم بأعمال عديدة كان الناسخ يقوم بها ، وكل مهمة الكاتب على هذه الآلة هو أن يكون سريعا في الكتابة لا أكثر ولا أقل . وكما تقول بعض اعلانات هذه الآلات الجديدة « اذا لم يقع الكاتب على هذه الآلة في أخطاء فمعنى هذا أنه لا ينسخ بالسرعة الواجبة » ! فالهدف هو زيادة الانتاجية حتى لو أدى هذا الى فقدان المهارات .

إن مما يلفت النظر في هذ المجال أن أحد جراحي المخ المشهورين قام ببرمجة مهارته وعلمه في آلة واحدة بحيث يستطيع أي طبيب حديث بلا خبرة أو تخصص ان يقوم بعملية تشخيص للجهاز العصبي ، وتتجه فروع من الطب اليوم الى تطوير وحدات تقوم ذاتيا بتشخيص المرض ومثال ذلك أمراض الغدد . بل لعل الأغرب من ذلك ان شركة I.B.M قد ابتكرت آلات حاسبة (كمبيوترز) تقوم هي بنفسها بتصميم الجيل التالي من الآلات الحاسبة !

فاذا تركنا قضية المهارة وانتقلنا الى قضية السيطرة على الانتاج بين العمال ورأس المال فسوف نجد مثالا ذا مغزى في معركة جريدة التيمس الشهيرة بين أصحابها القدامى وبين نقابات المطابع . ان النظام الذي كان مقترحا من جانب عائلة طومسون للطباعة كان من شأنه طرد مئات من العمال وهذا ما قاومته النقابة ليس دفاعا عن *هؤلاء العمال* فحسب *وانما لأنها كانت تدرك أن* قبول عمليات الطرد بالجملة سيؤدي الى اضعاف مركزها *التفاوضي ايضا* . وعندما فشلت عائلة طومسون في صراعها مع النقابات لجأت الى عرض الصحيفة للبيع ، وهكذا جاء مالك جديد ومعه التكنولوجيا الحديثة ، ولم يكن امام النقابات إلا القبول لأن البديل الآخر هو إغلاق الصحيفة وتسريح الجميع !

* * *

تبقى قضية الأمن الصناعي على ضوء التكنولوجيا الحديثة ، وفي هذا يقول المتحمسون « على أي حال فان التكنولوجيا الجديدة اكثر نظافة وأمنا من الوسائل التقليدية » فهل هذا صحيح ؟

لقد بدأت التقارير ومشروعات المسح الأكاديمي تشير الى

أخطار التكنولوجيا الجديدة . فإجهاد العمليات التكرارية السريعة جدا والمملة جدا قد زاد من حالات الانهيار العصبي عند العاملين ، وهناك زيادة في حالات إجهاد العين والعقل وحالات البواسير نتيجة التكنولوجيا . والذين ينادون بالتحفظ فيما يقوله المتحمسون يشيرون الى أن العالم احتاج الى ثمانين عاما للوصول الى تدابير فعالة إزاء أخطار التكنولوجيا التقليدية ، كأخطار الاسبستوس وأشعة اكس ولحام القوس الكهربائي . . . الخ، وأنه من السابق لأوانه ان نقول ان التكنولوجيا الجديدة اكثر نظافة وأمنا .

هل يعني هذا كله ان نعادي التقدم التكنولوجي ؟ قطعاً لا وإنما استهدفنا من هذا العرض ان نوضح ان التكنولوجيا ليست «محايدة»، وأن قضية ادخال تكنولوجيا جديدة الى مجالات الانتاج والخدمات لا ينبغي أن تبحث معزولة عن نتائجها وإفرازاتها الاجتماعية .

إن التكنولوجيا ليست بذاتها عدوة للانسان ، لكن المشكلة هي أن التناقض بين علاقات الانتاج وبين قوى الانتاج يزداد حدة كلما حققت البشرية تقدما تكنولوجيا جديداً ، وان هذا التناقض هو الذي يحتاج الى حل إنساني يقوم على احترام مصالح الغالبية الساحقة من العاملين وانسانيتهم . تلك هي المشكلة في حقيقة الأمر . فالاختيار ليس بين تكنولوجيا او لا تكنولوجيا ، ليس بين تقدم أو محافظة ، وإنما الاختيار الحقيقي هو بين مجتمع يقوم التقدم فيه على أساس المصالح الحقيقية للانسان وبين مجتمع يعني التقدم فيه مصالح رأس المال في المحل الأول .

مجلة « العربي » يوليو ١٩٨١

بعيدا عن
أرض الوطن

هأنذا اعود للكتابة من جديد ، بعد عام قضيته في محراب العلم بعيدا عن ارض الوطن . . اتخذت فيه من كتبي زادي ومن قاعة الدرس محرابي ، ولكن قبلتي ظلت على طول العام هي ارض وطني ، كأنني عابد موزع الفؤاد يثقله الشك أحيانا في جدوى العلم وقيمة بحوثه !

منذ صعدت الى الطائرة في مثل هذه الايام من العام الماضي ، وصعدت بي الطائرة الى لندن وانا احس بانقباض ثقيل الوطأة على القلب ، كأنني ذاهب ولا اعود مع انني اعرف انني اعود بعد عام . وليس من سبب عقلي واحد يدعو الى هذا الاحساس . فأنا اعلم انني ذاهب لاجدد حيويتي العلمية ولاتصل بآخر كلمة للعلم في ميدان تخصصي بالجامعة ، وبريطانيا ليست بالبلد الغريب علي فقد تعلمت فيها سنوات وقمت بالتدريس بها سنوات ولي فيها اصدقاء اعزاء من بين هذه القلة من الرأي العام البريطاني التي تعرف قدر الشعوب المناضلة ضد الاستعمار .

ومع ذلك فقد ظل هذا الاحساس البغيض يملأ جوانحي زمناً

طويلا ويفيض على نفسي فترات متصلة . ساعة بعد ساعة ، يوماً بعد يوم ، أحاول ان أصرفه في رفق بالانصراف الى بحوثي من ناحية وزيارة معالم هذه المقاطعة البريطانية التي أزورها لأول مرة « لانكاستر » وما أكثر ما فيها من أماكن تستحق الزيارة ومن مناظر طبيعية تخلب الأبصار في منطقة البحيرات ، ومن حياة ريفية وديعة تريح الأعصاب من ضجة العواصم الكبرى . ثم ما إن أظن انني برئت من هذا الشعور حتى يعاودني في صورة أخرى غريبة ، كأن صنبوراً من الألم ينسكب في قلبي وضميري قطرة قطرة ولا أدري كيف أصده .

حول هذا تحدثت الى صديق عربي في لندن فضحك وقال : « انتم معشر المصريين فلاحون بالطبيعة مرتبطون عضويا بالارض من المهد الى اللحد ولا تطيقون فراقها ، لستم تصلحون للهجرة ولن تصلحوا لها ابدا ! » . . ولكني ترددت في قبول هذا الرأي الضاحك . . فما نشأت يوما في قرية ، ولم ارتبط يوما بزراعة او اراض ولم اعرف ان لجدودي صلة ما بالأرض .وفي صميم فؤادي اعرف انني ابن القاهرة المعزية . . فيها ولدت ونشأت وارتبطت بها ارتباطا صميماً ، وإلى أزقتها وجوامعها ومقاهيها ما زلت أحن حتى اليوم . وأحسب أن هموم الوطن بعد نكسة عام ١٩٦٧ كان لها أكبر الأثر في هذا الاحساس القاني بالغربة والضياع .

مضى عام اذن منذ ودعت اصدقائي واهلي وسافرت ، ووعدت رئيس التحرير وعدا لم اف به ، وهو ان اكتب للمصور بانتظام ، وارسلت له من هناك بطاقة بريدية اعتذر فيها عن كسلي بمشاغل العلم وقاعة الدرس . ولكني ادركت بعد ذلك انني اخدع نفسي قبل ان اخدع رئيس التحرير بهذاالاعتذار . فكن من ايام

ضاعت بلا عمل وكم من مرة هممت فيها وامسكت القلم ثم اضعه مع الورق جانبا واقول لنفسي : لا اكتب حتى اعود .

وبقدر ما احسست ان حيويتي قد تجددت بالانقطاع للبحث العلمي عاما في جامعة لانكاستر ، احسست ايضا ان حيويتي النفسية والشعورية قد تجددت بعودتي الى ارض الوطن .

واحسب ان مشاعر ، كمشاعر الاطفال وهم يستقبلون امهاتهم بعد غيبة ، قد اجتاحتني والباخرة تقترب من شاطىء الاسكندرية في الصباح الباكر من يوم ١٣ آب/أغسطس وطيور البحر تحوم حول السفينة كأنها تشارك في حفاوة الاستقبال ، وأنا أتعجل النزول كأنني على موعد مع أحد مع أنه لا أحد هناك .

ها قد عدت اذن وامسكت القلم من جديد لا ينفر مني كما كان ينفر هناك ولا يثقل على يدي كما كان يثقل هناك ، احاول ان اصل ما انقطع من حديث لي مع القارىء منذ عام !

وهل اذكر ما كنت اكتب منذ عام ؟

اذا لم تخني الذاكرة فقد كان آخر مقال كتبته في المصور منذ عام هو بعنوان « العرب واسرائيل . . بين استراتيجية الاعياء واستراتيجية الخرشوفة » وكان المقال يدور حول كتاب « مدخل الى الاستراتيجية » للقائد العسكري الفرنسي المعروف اندريه بوفر . . ولعل هذا مدخل مناسب الى حديث الكتب وثمرات المطابع البريطانية والاميركية . واعترف انه ما من مرة سافرت فيها الى الخارج ،الاو عدت مبهورا من هذا الانتاج الفذ الذي يصدر عن دور النشر في كافة ميادين المعرفة الجادة . وفي هذه السفرة

بالذات شعرت انني عاجز عن اقتناء وقراءة كل الكتب الممتازة التي تصدر في بريطانيا او تصل دكاكين الكتب من الطرف الآخر من الاطلنطي . . في السياسة والأدب والفن والفكر والفلسفة والعلوم الاجتماعية والطبيعية . ورغم انني كنت املك وقتي كله الا انني لم استطع قراءة غير جزء يسير مما اشتريته . ولكني كنت دائم الاحساس بالحسرة عندما اقارن بين انتاج مطابعهم وانتاج مطابعنا ، بين احترام مؤلفهم للقارىء واحترام مؤلفنا لقرائه .

ولعل اشد ما اعجبني في هذا المجال هو قدرة حركة النشر على الاستجابة الجادة السريعة لاحتياجات القارىء ، ثم قدرة دور النشر على ان تقدم الكتاب الجاد في طبعه شعبية زهيدة .

من أمثلة هذا انني عاصرت في بريطانيا الضجة العارمة التي قامت في الصحافة حول جامعة واريك في نهاية الشتاء الماضي، وكان اصل هذه الضجة ان مجلس ادارة هذه الجامعة يضم عددا من كبار رجال الصناعة والمال « وانها تعتمد في جزء كبير من اموالها عليهم » باعتبار ان مدينة واريك هي في قلب الصناعة البريطانية بمنطقة الميد لاند ، وان مدير هذه الجامعة قد تورط في رفض عدد من الطلاب لانهم كانوا معروفين بنشاطهم اليساري وهم بالمدرسة الثانوية ، وانه تصرف على هذا الاساس بناء على خطاب سري من ناظر المدرسة الثانويةاليه . ولقد اكتشف طلاب الجامعة هذه المراسلات السرية ابان احتلالهم لمبنى الادارة في احدى مناسبات صدامهم معها .

وكان ان قامت القيامة في الصحافة البريطانية حول هذا الموضوع ، ولم يمض على هذه الضجة اسبوعان او ثلاثة ، حتى

صدر كتاب من سلسلة بنجوين بعنوان « جامعة واريك ليمتد » للدكتور أ. ب. طومسون ، وهو كتاب هام على صغر حجمه . . . مدعم بكل الوثائق الرئيسية للقضية ، وهو يعتبر ردا ممتازا من اساتذة الجامعة اليساريين على الادارة وموقفها ، وقس على ذلك امثلة اخرى عديدة لا يتسع المجال لتفصيلها .

اكتب هذه الكلمة وقد طويت الصفحات الاخيرة من كتابين هامين . . . احدهما للكاتب الاميركي دافيد هوروفتز بعنوان « من يالتا الى فيتنام » وهو دراسة جادة لاتجاهات السياسية الاميركية منذ وفاة روزفلت حتى اليوم ، والثاني كتاب علمي مبسط عنوانه « علم الحاسب الالكتروني » قام باعداده عدد من العلماء المتخصصين بمناسبة الذكرى المئوية لاحدى كليات جامعة كمبردج . ورغم تباعد الموضوعين - في الظاهر على الأقل - فان دار النشر واحدة ، والقارىء الجاد غير المتخصص قادر على متابعتهما والاستفادة منهما اوفر الفائدة وثمن الطبعات الشعبية من هذه الكتب لا يعجز احدا .

ولست اطمع في ان تكون لدينا بسرعة هذه القيمة على تغذية حركة النشر بمؤلفات من هذا الطراز وبالاعداد الكافية ، ولكني مع ذلك تمنيت - وما زلت - ان تستوعب حركة الترجمة في بلادنا هذه الباقة الضخمة من الكتب الممتازة التي تصدر في الغرب ، وان تنشط دور النشر لمثل هذا العمل الجليل بالكفاءة المرجوة .

« المصوّر »

١٩٧٠/٩/١٨

جوته

شاعر عظيم وعالم فاشل !!

كثيرون من قراء العربية يعرفون جوته شاعرا المانيا كبيرا ، له في الأدب الالماني نفس المنزلة التي لشكسبير في الادب الانجليزي ، وهو فوق ذلك مفكر ترك بصماته التي لا تمحى على تطور الفكر الالماني . ولا شك ان اسم جوته سوف يقترن دائما في اذهان القراء بمسرحيته الخالدة « فاوست » وروايته « آلام فرتر » التي تكاد ان تكون سيرة ذاتية له في اوائل شبابه ، والتي انتشرت كالحريق في اوروبا وخصوصا بين شبابها وطبع منها خلال عشرين عاماً عشرون طبعة انجليزية وعشرون طبعة فرنسية ، وكانت اول كتاب اوروبي يترجم الى اللغة الصينية .

ولكن قليلا من هؤلاء القراء هم الذين يعرفون عن جوته انه كان سياسيا مرموقا ورجل دولة في« فايمار » بالمعنى الكامل لهذه الكلمة ، والاقل من هؤلاء القراء هم الذين يعرفون عن جوته اشتغاله بالعلوم الطبيعية ، وانه قضى جزءا هاما من حياته في دراسة علم البصريات وانتهى الى تأليف كتاب ضخم في هذا الميدان يدعى « نظرية الالوان » .

ومع ان جوته كان شاعرا ضخما وادبيا عظيما ومفكرا كبيرا في تاريخ كل اوروبا ، الا انه كان عالما فاشلا بالمعنى الفيزيائي لهذه الكلمة ، ولا شك انه لو كان بيننا اليوم وسمع هذا الحكم من رجال علم الفيزياء لاستشاط غضبا ، اذ انه كان يعتبر كتابه « نظرية الالوان » اهم انجاز له على طول حياته الرحيبة . كتب جوته مرة يقول :

« اما فيما يتعلق بما انجزته كشاعر فانني لا افخر به على الاطلاق . . . ثمة شعراء ممتازون عاشوا معي في نفس العصر ، وثمة شعراء اكثر امتيازا عاشوا قبلي ، وثمة آخرون سيأتون بعدي . ولكن في هذا القرن الذي اعيش اجد انني الانسان الوحيد الذي يعرف الحقيقة في علم الالوان ، ولهذا احس بفخر غير قليل » .

ولعل هذا الادعاء من جانِب شاعر كبير مثل جوته يذكرنا بكلمة مشابهة للعالم الرياضي والفيزيائي الكبير نيوتن عندما قال « ان قوانين الحركة التي اكتشفها ليست شيئا ذا بال ، ولكن الترتيب الزمني الذي وضعته لاحداث الانجيل هو الذي يجعلني خالد الذكر » .

واليوم لا نحن نذكر جوته بكتابه في الالوان ، ولا نيوتن بترتيبه لاحداث الانجيل ، وربما كان هذا المعنى هو الشيء الوحيد الذي يجمع بين جوته ونيوتن . فالحقيقة ان مأساة جوته فيما يتعلق بنظرته للعلوم الطبيعية هي في الاساس كراهيته لنيوتن ولكل ما اكتشفه من نظام علمي . ولم يخف جوته هذا الاستخفاف بواحد من اكبر واخصب العلماء الذين عرفتهم البشرية في تاريخها الطويل

لا في كتابه « نظرية الالوان » ولا في شعره ومسرحيته « فاوست » . وفي هذا الموقف يكمن احد التناقضات الأساسية في فكر جوته . فبينما هو يعتبر العلوم الطبيعية كما انتهت اليه في القرن الثامن عشر خرابا ورمادا . فانه مع ذلك يلجأ الى التجريب في البصريات ، وتأليف كتاب كامل عن الألوان من الناحية الفيزيائية مهاجما لنظرية نيوتن في تحليل الضوء ، داحضا لنظرياته بتجارب جديدة ظن انها تقضي عليه تماما .

نيوتن واستقلال امريكا !

لقد عاش جوته بعد نيوتن في القرن الثامن عشر ، ولا شك ان نيوتن ـ بالقوانين الأساسية للحركة التي قدمها وبقانون الجاذبية العام ـ قد قدم ما يعرف اليوم باسم « التصور الميكانيكي للون » ، وهذا التصور لم يترك بصماته على العلوم الطبيعية الاخرى فحسب ، بل ترك بصماته ايضا على اوجه اخرى من المعرفة والانشطة الانسانية في الاقتصاد والسياسة والفلسفة والأدب والفكر المسيحي ، بل يذهب الكثيرون الى القول ان بيان اعلان استقلال الولايات المتحدة كان شديد التأثر بالنظرة النيوتونية والنظام النيوتوني ! ولقد ظل العلماء على ولاء للنظام النيوتوني طوال القرون السابع عشر والثامن عشر والتاسع عشر ولم يظهر تحد حقيقي لنظام نيوتن في تصور هذا الكون الا في اوائل القرن العشرين على يد اينشتين عندما اكتشف النظرية النسبية عام ١٩٠٥ !

ولما كان نظام نيوتن الكوني يتسم بالشمول الذي يكون فيه الانسان ذرة بسيطة ، ولما كانت ثورة نيوتن هي المقدمة الطبيعية

للثورة الصناعية التي قامت على اساس ميكانيكي وتميزت بظاهرة الانتاج الواسع ، فقد اعقب هذه الثورة في اوروبا رد فعل طبيعي الى حد كبير ، وهو ما يسمى بالحركة الرومانسية في اوروبا . . وهي حركة ضد اهمال الذات على حساب الموضوع ضد الاساءة الى روح الانسان التي هددتها في رأيهم ثورة نيوتن والثورة الصناعية ذات الانتاج الكبير ، ضد المدينة بمصانعها الكريهة ودخانها القاتل ، ومن اجل الرفق بحياته العضوية الطبيعية ، بجمالها والوانها .

وفي المانيا كان جوته قائدا من قادة الحركة الرومانسية ، وعبر عن هذا بوضوح في شعره وفي مسرحيته « فاوست » وكانت روايته « آلام فرتر » هي الصرخة الرومانسية الكبرى في عالم يتجه الى الصناعة الكبيرة !

لقد دعت الحركة الرومانسية الى ارتباط الانسان عضويا بالطبيعة ، الى ان « يذوب في الطبيعة » كما يقولون ، وكانت على هذا الأساس شديدة الارتباط بالتصور اليوناني القديم للكون ، وكانت تعتبر ان نظام نيوتن الكوني ـ الذي يتخذ من نموذج ساعة الحائط اساسا له ـ هو محاولة لتحطيم ارسطو ، الى درجة ان جوته قال يوما « انني أفضل ان اكون مخطئا مع افلاطون على ان اكون مصيبا مع اعدائه » !

لماذا البصريات ؟

كيف أمكن إذن لرجل مثل جوته ان يهتم بعلم البصريات وينشىء فيه التجارب ويؤلف فيه كتابا ؟

ربما كان السبب في هذا يعود الى زيارته لايطاليا عام ١٧٨٦ لاول مرة في حياته . وهناك بهرته الوان الريف الايطالي ، كما بهرته الالوان التي استخدمها كبار الرسامين الايطاليين في لوحاتهم ، واحس بالحاجة الى تقديم نظرية في تفسير الألوان .

في ذلك الوقت كان لنيوتن نظرية في الضوء استخلصها بعد تجارب معقدة استهدف منها ان يبعد عن مشاهداته العنصر الذاتي في الحكم على الأشياء ، اي يبعد الذات عن العلم ، وكانت النتيجة التي توصل اليها نيوتن من تجاربه هي ان الضوء الأبيض يحتوي على كل الألوان في داخله ، وانه يمكن - باستخدام منشور - فصل هذه المركبات اللونية .

ولكن جوته كان يرفض نظرية نيوتن ، ويعتبرها أمراً غير مرض ، فقد كان شديد الارتباط بفكر ارسطو وتصوراته . وعلى هذا الأساس بحث عن نظرية في تفسير الألوان تقوم على الاضداد (وهي في هذه الحالة الظلام والنور) . ولقد حاول جوته ان ينظر الى جسم ابيض من خلال منشور ، وبدلا من ان يرى هذا الجسم في الوان مختلفة (كما توهم ان هذا ما يدعيه نيوتن) وجد الوانا على حروف المنشور فقط ، وعلى الفور ادرك ان نظرية نيوتن باطلة ، وقدم جوته بدلا من ذلك نظرية تقوم على ان عين الانسان هي التي تخلق الالوان من بين الخلائط المختلفة للنور والظلام . هكذا يصبح الانسان هو مركز عملية المشاهدة الفيزيائية ، فالانسان عند جوته هو ادق جهاز فيزيائي ممكن ، ومشكلة فيزياء نيوتن هي انها تعترف بالطبيعة فقط عندماتحاصرها في اجهزة صناعية !

ولقد امتلأ كتاب جوته « نظرية الألوان » بالهجوم غير المسئول

على نيوتن متهما اياه بمقاومة الادلة الواضحة وضوح الشمس ، ناعتا اياه بانه « زعيم العصابة » ومسميا كل الفيزيائيين « قطيع نيوتن » !

وغني عن البيان ان نظرية جوته في الألوان كانت موضع رفض العلماء الفيزيائيين منذ ظهرت وحتى اليوم ، وجاء هذا الرفض على اسس علمية قاطعة . ولقد كشف جوته في هذا الهجوم على نيوتن عن مدى ارتباطه بفكر افلاطون وارسطو كما اسلفنا ، وكانت خشيته شديدة من ان تدخل الرياضيات في علوم الفيزياء فتدمر المشاهدة الفردية ونضوجها ، ولم يكن موقفه هذا الا صدى لهجوم ارسطو على المدرسة الفيثاغورية .

وكان جوته في كل هذا يحاول ان يسبح ضد التيار ، تيار العلم الدافق في القرون الثلاثة الأخيرة ، ولذا ليس بمستغرب الا تجد صرخات جوته بأن يترك الضوء وشأنه (كظاهرة غير قابلة للتقسيم) صدى لدى جميع الفيزيائيين في هذا العالم .

ولقد انعكس موقف جوته المناقض للمعرفة العلمية « الجافة » في مسرحيته « فاوست » . كان فاوست يبحث عن معنى للحياة ، ومع انه قضى سنين طويلة في الدراسة وبحوث العلوم ، فانه لا يلبث ان يكتشف انه ليس اكثر حكمة بعد كل هذه الدراسة . وفي محاولة اخيرة يوقع فاوست عقدا مع مفستوفيليس يريه بمقتضاه كل مباهج واغراءات هذا العالم ، على ان تقبض روح فاوست اذ قال ابدا « احب هذه اللحظة ، واتمنى ان تدوم الى الأبد » . كان معظم المسرحية يدور حول هذه المباهج التي يريها مفستوفيليس

لفاوست بهدف اغرائه ، ولكن نصوصها مليئة بافكار جوته عن العلم كنشاط قاتل لروح الانسان .

كل علم ، ايها الصديق ، اغبر ورماد . . .

اما الشجرة الذهبية للحياة فهي وحدهاخضراء . . .

« حمى فرتر »

ان جوته يعتبر العلوم بمثابة خراب ثقافي ، وهي كما تمارس على يد الفيزيائيين تمضي في خط مضاد لصلة الانسان بالطبيعة . ولذلك اعتبر البعض ان « فاوست » هي في الحقيقة محاولة لاستكشاف بدائل ثقافية للعلوم .

على ان النموذج الاعظم لرومانسية جوته انما يتمثل في روايته الذائعة « آلام فرتر » التي تكاد انتكون نوعا من السيرة الذاتية كما اسلفنا . ولقد كتب جوته هذه السيرة الذاتية ونشرها وهو في الخامسة والعشرين . واذ بها تجد انتشارا ذائع الصيت في طول اوروبا وعرضها .

والرواية ـ كما هو مدون ـ قصة شاب عاشق يحاول جاهدا في ان يكون جزءا متكاملا من الطبيعة ، ان « يذوب » في الطبيعة ، وقد كتبت الرواية بشكل ذاتي لا عقلاني على صورة خطابات كلها صادرة من « الانا » ، وهذه الخطابات لا تجد ردا من العالم الخارجي ، بحيث يرى القارىء الكون كله في مرآة ذات واحدة مفردة ، تصرخ من اجل ان تتكامل مع الطبيعة .

انها قصة حب ذات طبيعة عضوية ، وهي تبدأ في الربيع

وتنتهي في الساعة الحادية عشرة مساء يوم ٢٣ ديسمبر (لاحظ ان هذا هو بدء الشتاء ، بدء موت الطبيعة) عندما يهزم فرتر في حبه امام خصمه فيقرر ان يذهب الى الغابة ويطلق الرصاص على نفسه !

ولقد ادى ظهور هذا الكتاب الى انتشار مرض مميت بين المراهقين آنذاك عرف باسم «حمى فرتر» فقد أخذ مئات من شباب أوروبا الفاشلين عاطفيا يذهبون الى الغابات في نفس ملابس فرتر وينتحرون بنفس طريقته ، في نفس اليوم المشئوم . . ٢٣ ديسمبر .

حتى ان جوته اضطر في الطبعات اللاحقة ان يطلب من القارىء الا يأخذ مثال فرتر بهذا المستوى من الجدية .

والخلاصة ان جوته كان واحدا من الرجال الذين حاولوا وفشلوا في توحيد الثقافتين الاساسيتين : الثقافة العلمية ، والثقافة الانسانية ، وعبر بوضوح عن تمرد رومانسي على التصور الميكانيكي للكون وما ترتب على هذه النظرة من افكار وفلسفات ، على العلوم الطبيعية بشكل عام ، وعلى الآلة . ولقد ارتد جوته في فكره الى النظرة الارسططالية للكون ككائن حي وحاول ان يفرض هذه النظرة على العلم دون اي نجاح . لقد فشل جوته في محاولاته لتوحيد الثقافتين لانه يتخذ من الاجماع العلمي في عصره نقطة بدء في هذا التوحيد . لقد تمرد بشكل رومانسي وانتهى الى الاغتراب عن كل الثقافة العلمية .

ومع ذلك فنحن نرى في حركة الرومانسيين بشكل عام وفي جوته بشكل خاص اسس الانقسام الاجتماعي العميق الذي لا يزال قائما في حياتنا ، ليس بين المعرفة التكنولوجية والعلوم

الانسانية فحسب ، وانما بين تصورين متناقضين لا يزالان يحومان حولنا حتى اليوم . . التصور الميكانيكي للكون الذي تعود جذوره الى نيوتن ، والتصور العضوي للكون الذي تعود جذوره الى ارسطو .

مجلة « العربي » يناير ١٩٧٩

ذكريات مع طه حسين

رغم انني لم اكن من تلاميذ طه حسين وحوارييه ، ورغم ان عدد مرات لقائي معه لم تزد عن اصابع اليد الواحدة ، الا أنني احسست منذ شهور برغبة عارمة في ان اكتب عنه في هذه الذكرى الاخيرة . فطه حسين واحد من القلائل من جيل كبار كتاب ومفكري عصر المحدثين الذين اختلفت معهم فكريا وان كنت احببتهم ، وظل هذا الحب والاعزاز كامنا في القلب والضلوع على طول السنين .

ولقد نشأت وترعرعت في ظل عائلة بسيطة ذات ميول وفدية ، وتفتحت براعم ذهني في الثلاثينات على اسم طه حسين كأسطورة شبه مقدسة ، لا لانه صاحب دعوة « التعليم كالماء والهواء » فحسب ، ولا لانه صاحب « الأيام » التي هزت وجدان صباي فحسب ، ولا لانه كان كاتبا وفديا كبيرا فحسب ، وانما لأنه فوق كل شيء مثقف مصري صادق الوعد لا يفصل بين تفكيره ومواقفه العملية ، مستعد للتضحية من اجل عقيدته الديمقراطية ودفاعه عن الشعب .

فقد كان طه حسين العدو اللدود لدكتاتور مصر في الثلاثينات اسماعيل صدقي ، فصله من منصبه كعميد لكلية الاداب فلم يتراجع العميد عن موقفه .

كان طه حسين مفكرا مناضلا عندما تراجع آخرون من المثقفين وآثروا السلامة !

ولعل من الأسباب التي دعتني إلى الكتابة عنه هذا العام أنني قرأت منذ شهور كتاب زوجته السيدة سوزان طه حسين عنه بعنوان «معك» ولقد هزني الكتاب بشدة ، هزني عاطفيا لجمال المشاعر الانسانية التي عبرت فيه السيدة الفاضلة ـ وبأسلوب شاعري انيق ـ عن عواطفها تجاه زوجها المفكر الكبير ، لكن الكتاب افزعني في نفس الوقت !

فمن يقرأه قد يخرج بانطباع ان طه حسين كان مفكرا فرنسيا وليس مصريا من صميم ريف مصر وطينة فقرائها . ولست استطيع ان الومها كثيرا في ذلك لأنها تكتب عما رأته من طه حسين في داخل منزلها ورحلاتها الصيفية في ربوع اوروبا ، ولقاءاته مع المفكرين الغربيين ، كما انها بطبيعة كونها فرنسية الأصل كانت معزولة عن كثير مما يجري خارج المنزل من طه حسين وله .

ان الذين كتبوا عن طه حسين في السنين الاخيرة لم يبرزوا جانبا اساسيا في شخصيته ، اعني ولاءه لشعب مصر ، وعندما اذكر هنا شعب مصر فانما اعني جماهير فقرائها الذين يمثلون الغالبية الساحقة لهذا الشعب . ولقد برز هذا الولاء على النطاق الوطني في كتبه وعلى الاخص كتاب « المعذبون في الأرض » كما برز في سياسته التعليمية عندما كان مستشارا لوزارة التربية والتعليم اولا

ثم عندما كان وزيرا للتعليم بعد ذاك . ومن اجل هذا الولاء خاض طه حسين معارك كثيرة ـ فكرية وشخصية ـ وتحمل كثيرا ، وكان القصر انذاك في طليعة الناقمين عليه بسبب مواقفه الديمقراطية في التعليم وبسبب كتاب « المعذبون في الأرض » ، حتى ان فاروق تردد كثيرا في تعيينه وزيرا للتعليم عندما عادت وزارة الوفد في يناير سنة ١٩٥٠ الى الحكم اثر انتخابات عامة عبرت فيها الجماهير عن ارادتها الحازمة بشكل ساحق .

وكل هذا معروف بطبيعة الحال وموثق تاريخيا ، لكن ما لا يعرفه الكثيرون ان طه حسين كان على المستوى الشخصي راعيا ومشجعا لكثير من شباب مصر المغمورين ، دافعا لهم لمزيد من التعليم، سعيدا بهم سعادة الاب بأبنائه حتى عندما كانوا يختلفون معه !

ولقد شاءت الظروف ان اكون واحدا من هؤلاء ، لم اقصد هذا قصدا ولم يقصده هو ، ولم يكن يخطر في بالي وأنا شاب صغير مغمور انني سألتقي يوما من الأيام وجها لوجه مع هذا « الجبار » كما كانوا يسمونه في محيطنا ! ثم كان اول لقاء لنا منذ واحد وثلاثين عاما ، وبالتحديد في يناير سنة ١٩٥٠ .

كان طه حسين وزيرا جديدا للتعليم ، وكنت معيدا بكلية العلوم بجامعة الاسكندرية جرى توقيفي لعدة شهور مع غيري من المعيدين بجامعتي القاهرة والاسكندرية ابان وزارتي النقراشي وابراهيم عبد الهادي ، وخلال عام سنة ١٩٤٩ كانت معتقلات مصر في الهاكستيب وابو قير والطور ممتلئة بألوف الشباب من طليعة

الوفد والاخوان المسلمين والتقدميين ، وعندما جاءت وزارة الوفد اول عام ١٩٥٠ اطلقت سراح الجميع .

وعدت الى جامعة الاسكندرية لاستلام عملي ، لكني فوجئت وغيري بتلكؤ الجامعة في قبول عودتنا لعملنا ، وبدأت الاشاعات تقول ان مدير الجامعة ـ وكان معروفا آنذاك بصلته بالقصر ـ يريد ان ينقلنا الى التعليم العام ، وان عميد الكلية متواطىءٌ معه في هذا الأمر ، وران اليأس على قلبي واستبد بي الظلام . ماذا أفعل ؟

ركبت اول قطار الى القاهرة قاصدا مكتب وزير التعليم وطلبت مقابلته لشرح الامر له ، وكانت الوزارة تعج بمئات القادمين للتهنئة وقضاء الحاجات ، ولم اكن اطمع في ظل هذه الظروف ـ وانا بلا واسطة ـ في اكثر من تحديد موعد لي بعد اسبوع على اقل تقدير . لكن ما بهرني ان طه حسين طلبني للقائه بعد نصف ساعة من وجودي في مكتبه ، واستمع الي طويلا ولم ينبس ببنت شفة طوال حديثي ، ثم اشار الى سكرتيره ان يأخذني الى مكتبه وان يطلب له مدير جامعة الاسكندرية على الهاتف . ولست ادري بطبيعة الحال ما جرى بينه وبين مدير الجامعة ، لكنه طلبني مرة اخرى بعد انتهاء الحديث ولم يزد على ان قال : « عد الى الاسكندرية واستلم عملك في الجامعة » . وقد كان . . .

حاولت ان اشكر طه حسين بكلمات متلعثمة وانا انسحب من غرفته . وعندما ذهبت الى الاسكندرية كانت الاشاعات قد سبقتني اليها ، عن هذا اللقاء وعن حديث طه حسين مع مدير الجامعة ، حتى قال احد اساتذة الجامعة انه عرف ان حديث الوزير لمدير الجامعة كان حادا وانه قال له « الحق احق أن يتبع يا صادق بك » ! .

بعد تسعة اشهر من هذا اللقاء سافرت في بعثة دراسية الى بريطانيا للحصول على الدكتوراة في الرياضيات ، وعدت في سبتمبر سنة ١٩٥٢ بعد حصولي عليها من جامعة لندن ، وبعد ان قامت ثورة يوليو في نفس ذلك الصيف . ولم اكد اصل الى القاهرة حتى سعت كلية العلوم بجامعة القاهرة الى نقلي اليها من الاسكندرية لحاجتها الى تخصصي ، وتم هذا في نوفمبر عام ١٩٥٢ ، وهكذا بدأت حياتي العلمية والصحفية في القاهرة . .

في ظل الشهور الاولى لثورة يوليو كانت الحرية الصحفية واسعة نسبيا ، وكنت قد بدأت ـ مع التدريس في جامعة القاهرة ـ اكتب مقالات في قضايا الادب والفكر في جريدة « المصري » التي كانت تخصص صفحتها الاخيرة كل يوم احد لقضايا الادب والفن والفكر .

ولم اكن اعلم ان طه حسين كان يقرأ هذه المقالات وانه كان يضيق ببعضها حتى كان لقاؤ نا الثاني بمنزله بالزمالك عام ١٩٥٣ .

قبل هذا اللقاء بشهور كنت قد انتقلت من الكتابة في صحيفة « المصري » الى الكتابة في مجلة « روز اليوسف » بعد مقال طويل كتبته عن قصص احسان عبد القدوس ، ومع ان هذا المقال لم يكن مزكيا لادب احسان ، الا ان سعة افقه في العمل الصحفي جعلته يطلب التعرف الي ، ثم طلب مني ان اكون احد كتاب روز اليوسف . وهكذا كان . .

وعندما انتقل فتحي غانم من « روز اليوسف » الى « اخبار اليوم » سألني احسان ان اكتب اسبوعيا باب « ادب » الذي كان فتحي غانم يتولى تحريره قبل انتقاله .وبدأت أكتب الباب اسبوعيا ،

وكان من بين ما كتبته آنذاك مقال تضمن هجوما على كتاب جديد صدر لتوفيق الحكيم لاتجاهه الفكري السلبي . ولست اذكر الان اسم الكتاب ولكن اذكر انني قلت في هذا المقال : « ان توفيق الحكيم يجلس على قمة المستوى المائل ، وانه ينحدر ! » واذكر ان هذا المقال آثار ضجة لدى الكثيرين من محبي ادب توفيق الحكيم ، وان احدهم رد على مقالي بمقال في « روز اليوسف » ولعل كاتبه كان الصديق العزيز بدر الدين ابو غازي وزير الثقافة الأسبق .

لقد اسهبت في وصف ظروف كتاباتي آنذاك لان هذا كله وثيق الصلة بلقائي الثاني بطه حسين ، وبما دار في هذا اللقاء من نقاش . اما اسباب هذا اللقاء نفسه فكانت ايضا غريبةوذات دلالة في مواقف طه حسين رغم ان الموضوع كان في اساسه شخصيا وليس عاما .

لقد جاءني زميل لي في الجامعة ، كان ولا يزال من ابرز اساتذة الرياضيات في مصر ، في احد ايام عام ١٩٥٣ وسألني ان كنت اعرف طه حسين . وقلت له انني لم ار طه حسين غير مرة واحدة في حياتي واغلب الظن انه قد نسيني ، وشرحت له ظروف هذا اللقاء . ولما سألته عن سبب السؤال عرفت انه كان قدتقدم الى جائزة « امين لطفي » في الرياضيات وان طه حسين عضو في اللجنة التي ستقرر الفائز لها ، وان لديه معلومات مؤكدة ان بعض اعضاء اللجنة من رجال وزارة التعليم يبيتون النية على منحها لشخصآخر وثيق الصلة بالسلطة ذكر لي اسمه وانا اعلم عن ثقة بطبيعة تخصصي ان هذا الاخر لا يستحقها .

واستعنت باحسان عبد القدوس لكي يطلب لي موعدا مع طه حسين ، وتم تحديد الموعد في اليوم التالي الساعة الحادية عشر صباحا .

كان محمود النحاس ـ مدير الاوبرا آنذاك ـ حاضرا في هذا اللقاء ، وشرحت لطه حسين قلق زميلي مما يبيت له من بعض رجال التربية والتعليم ، وقناعتي الشخصية بامتياز هذا الزميل في البحوث الرياضية قلت له « انني اترك لك الموضوع بأكمله واثقا من انك سوف تنصف صاحب الحق » .

انصت طه حسين لكل ما قلته ، وانا اشعر بالارتباك والهيبة في حضرته ، ثم قال : « قل لصديقك هذا انه لن يظلم ما دمت في هذه اللجنة » ، وهذا ما تم بعد لك فقد منحت الجائزة له في نهاية الأمر .

غير ان طه حسين انتهز فرصة هذا اللقاء لمشاغبتي حول ما اكتبه في قضايا الفكر والادب ، وبدأ سائلا لي : « ما علاقتك بالادب وانت استاذ في العلوم » وشرحت له انني نشأت في عائلة كثير من رجالها يحبون الادب ويتولون تدريس اللغة العربية بالمدارس ويهوون الشعر بالذات ، وانني لم اشذ عن هذا التقليد الى درجة انني ترددت فترة عند التحاقي بالجامعة بين الالتحاق بكلية الاداب او بقسم الرياضيات بكلية العلوم ، وانني كنت في شبابي المبكر شاعرا فاشلا !

ثم تجرأت وسألته رأيه فيما اكتب ! قال : « ينبغي ان تزيد من قراءاتك والا تكن ضيقا في نظرتك ، انكم تتياسرون وتظنون

اني على يمينكم . هل كتب احدكم شيئا كالمعذبون في الأرض ! » .

ولقد خرجت من هذا اللقاء الثاني متيقنا انه ما زال يذكر لقاءنا الاول منذ ثلاثة اعوام ، وانه تصرف معي تصرف الاب الرحيم عندما يزجر واحدا من ابنائه ويرده الى ما يعتقد انه الصواب ، وانه كان سعيدا لان يرى احد ابنائه ناجحا في السلك الجامعي ، مهتما بقضايا الفكر والادب .

ولم يدر بخلدي آنذاك ان اللقاءالثالث سوف يتم بعد ذلك بشهور قليلة ، وبالتحديد في مارس سنة ١٩٥٤ ،في نادي القصة وفي حضور نجيب محفوظ ويوسف غراب ووداد سكاكيني واخرين لا أذكرهم الآن ، وانه سوف يكون لقاءا عاصفا ! لكن لذلك قصة أبدأ الان في شرحها من بدايتها . .

كانت جريدة « الجمهورية » ـ لسان حال الثورة ـ قد صدرت عام ١٩٥٣ ، وكان طه حسين من ابرز كتابها ، له مقال اسبوعي يتابعه المثقفون بشغف في قضايا الادب والفكر . وفي فبراير من ذلك العام كتب طه حسين مقالا بعنوان « صورة الادب ومادته » قدم فيه النظرة النقدية للمدرسة التقليدية في الأدب ، وتقوم هذه النظرة على ان اللغة هي صورة الأدب وأن المعاني هي مادته وان كان قد أضاف الى هذين العنصرين عنصراً ثالثاً سماه « عنصر الجمال » لم يوضح نظرته اليه .

وتمنى طه حسين في ختام مقاله على الادباء الشبان ان يوضحوا رأيهم ونظرتهم النقدية في الأدب . واحسست عند قراءتي لمقال طه حسين كأنه يوجّه لي تحديا شخصيا ، وتذكرت ما قاله لي بمنزله بالزمالك في لقائنا الثاني .

واتفقنا ـ محمود العالم وانا ـ على ان نرد على طه حسين ردا مهذبا ومطولا في جريدة « المصري » نشرح فيه وجهة نظرنا ، واوجه خلافنا مع نظرته ونظرة جيله من الكتاب. ولخصنا في ختام هذا المقال وجهة نظرنا على النحو التالي :

اولاً : إن مضمون الادب (أو مادته) ليس المعاني وأنما هو في الجوهر الاحداث التي تجري في العمل الأدبي ، وان هذه الاحداث تعكس مواقف ووقائع اجتماعية الدلالة .

ثانياً : ان صورة العمل الادبي (او صياغته) ليست هي الاسلوب وان كان الاسلوب عنصرا من عناصر الصورة . فالصورة عملية تشكيل هذا المضمون وجوانب الاضاءة والظلال فيه ، انها عملية ابراز عناصر هذا المضمون وتنمية مقوماته .

ثالثاً : ان تحديد الدلالة الاجتماعية للعمل الادبي لا يتعارض مع تأكيد قيمة الصورة او الشكل الادبي ، بل على العكس قد يساعد على الكشف عن كثير من أسرار هذا الشكل .

رابعاً : ان النقد الادبي ـ على هذه الأسس ـ ليس دراسة لعملية الصياغة في صورتها الجامدة فحسب ، وانما هو استيعاب لكافة مقومات العمل الادبي وما يتفاعل فيه من احداث وعلاقات ، وبهذا يصبح الكشف عن المضمون الاجتماعي ومتابعة عملية الصياغة مهمة واحدة متكاملة للناقد الادبي .

وبطبيعة الحال ضربنا أمثلة من الأدب الاوروبي والمصري

لتوضيح وجهة نظرنا . وانتظرنا رد فعل طه حسين لمقالنا ، وجاء رده على صفحات الجمهورية في مقال بعنوان « يوناني فلا يقرأ » قال فيه انه لم يفهم شيئا مما نعنيه ، وان ما كتبناه لا يخرج ان يكون كلاما يونانيا كما يتولى الاوروبيون ! ثم سألنا عن رأينا في ادب الطبيعة وما هي دلالته الاجتماعية يا ترى !

حتى هذا الحد كان الحوار مقبولا وكنا على استعداد لأن نكتب بشكل اكثر تفصيلاً نوضح فيه ما نعنيه ، وان كان قد ساورنا الشك ان طه حسين كان يفهم ما نعنيه وانه اراد ان يدعي غير ذلك !

غير ان الامور في هذا الحوار تطورت بشكل غير متوقع ، بدخول عباس العقاد ساحة النقاش بمقال مطول في « اخبار اليوم » عنوانه : « الى ادعياء التجديد . . اقرأوا ما تنتقدونه »! ومع اننا لم نتعرض في مقالنا لعباس العقاد بشيء سوى اشارة في سطرين الى رأيه في القصة والقصيدة الا انه شاء ان يفسر مقالنا بأنه موجه ضده شخصيا ، وهكذا كان رده ، استفزازيا وساخرا وعنيفا ومليئا بالغمز واللمز حول ميولنا السياسية .

وفي حماس الشباب وعنفوانه لم نملك الا ان نكتب ردا اشد عنفا واستفزازا كان عنوانه « عبقرية العقاد » . ومع ان المقال كان في معظمه مناقشة في قضايا الادب الا انه امتلأ بالغمز واللمز عن قصائد العقاد في مدح الملك فاروق ومقالاته في جريدة « الأساس » ضد الشيخ حسن البنا ودور الانجليز في كتابه « هتلر في الميزان » .

وفي هذا الجو المحموم ،وبعد صدور مقال « عبقرية العقاد »

بيومين ذهبت الى نادي القصة ولم أكن ادري انني في طريقي الى لقاء عاصف مع طه حسين !

احسست منذ اول وهلة وانا اسلم عليه بأنه غاضب ، ولم اكد اجلس على احد مقاعد الغرفة حتى بادرني قائلا · « انا زعلان منك . . كيف تسمح لقلمك انت وصديقك ان يشتد في الهجوم على الاستاذ العقاد الى هذا الحد ؟ » .

قالت السيدة وداد سكاكيني وكانت من حضورهذه الجلسة : « البادي اظلم يا باشا » وقال نجيب محفوظ جملة او جملتين في محاولة لتهدئة غضب طه حسين .

وبهت برهة ثم بدأت اشرح وجهة نظري في الموضوع كله ، لكنه لم يقتنع ولم يكن في الحقيقة منصتا لما أقول ، واشار الى بعض الحاضرين ان اصمت لانه لا مجال للمناقشة في مثل هذا الجو .

وخرجت من نادي القصة حزينا مهموما لانني لم اكن احب ان اراه غاضبا الى هذا الحد ، ثم خطر لي بعد ذلك ان اكثر ما ضايقه هو غمزنا للعقاد في قصيدته التي مدح بها فاروق ، فقد كان لطه حسين خطابا معروفا في افتتاح جامعة الاسكندرية ـ وفي حضور فاروق ـ امتلأ بمدح الملك ومدح اسرته . ولعل هذا التفسير قد اراحني نفسيا الى حد كبير ، ولم أيأس في ان تصفو نفسه بعد هدوء العاصفة .

واحسب اني لقيت طه حسين بعد ذلك بسنوات مرة او مرتين في مناسبات خاطفة لم نتبادل فيها كلاما كثيرا ، لكن ما ادهشني بعدذلك أن اعلم انه كان يتابع ما اكتب متابعة الاب لاحد ابنائه ،

وكان يسأل عني كلما جمعته لجنة الترجمة في المجلس الاعلى للفنون والاداب او جلسات المجمع اللغوي بواحد من اشقائي .

ومضت سنوات طويلة لازم فيها طه حسين بيته بسبب مرضه ، وخطر لي اكثر من مرة ان اذهب لزيارته ، لكني تراجعت بعد ذلك لانني لم اكن متيقنا ان العلاقة بيننا تسمح لي بهذه الزيارة .

ثم جاء النذير بالنبأ التعيس .. نبأ وفاته في اكتوبر عام ١٩٧٣ ، واحسست بغم ثقيل ، وتملكتني كآبة دامت أياماً ، وعندما مشيت في جنازته التي خرجت من جامعة القاهرة لم اكن احس ان مصر فقدت رجلا من كبارات رجالها ومفكريها فحسب ، وانما كنت احس انني فقدت انساناً عزيزا على نفسي قريبا من قلبي . على الرغم من انني لم اقابله غير مرات معدودة لا تزيد عن أصابع اليد الواحدة ، وعلى الرغم من خلافنا في الفكر .

الطريق المسدود

منذ ايام كتب الاستاذ توفيق الحكيم يصف روايات الاستاذ احسان عبد القدوس قائلا : انها القصة ذات المفتاح . وهو يعني بذلك ان الرواية كثيرا ما تنطوي على مبدأ معين ، فكرة معينة . . وحينما تدرك من احداث الرواية هذه الفكرة تكون قد فتحت الباب الى فهم القصة فهما صحيحا .

واحسان مغرم بالقصص ذات المفتاح ، ولكنه فوق ذلك مغرم بوضع مفتاح كل قصة من قصصه على صورة شعار معين ، فمثلا في رواية « الطريق المسدود » يقدم لنا احسان منذ البداية وقبل ان نعرف احداث الرواية الشعار التالي :

« ان الخطيئة لا تولد معنا ولكن المجتمع يدفعنا اليها » . وهذا هو (في تقديره) مفتاح قصته .

فلنتخذ اذن من مناقشة هذه المسألة نقطة بدء . .

اولا : يعتبر تقديم « مفتاح القصة » في البداية خطأ فنيا واضحا، فالمفروض ان الروائي يقودنا ، نحن قراءه ، في طريق اوله مجهول ووسطه غموض وآخره وضوح عند القارىء اللبيب .

ان المؤلف يفتح لنا الباب لندلف منه الى عالم كامل حافل بغابات الفكر الانساني وشواهق المأساة الانسانية ووديان العواطف البشرية .. عالم كامل بعواصفه ونسماته ، بأنهاره وبحاره بمنعطفاته وسهوله ، بمرئياته وسرابه . والمؤلف يفتح لنا الباب ويقول : تفضلوا ، لقد تركت لكم علامات متباعدة تدلكم على الطريق ! .. ونحن ندخل هذا العالم مدفوعين بغريزة فضولنا البشري ورغبتنا الدائمة في ان نستكشف انفسنا من جديد .

وحينما نعود من هذه الرحلة الجميلة ، نقصد اول ما نقصد بيت المؤلف ونطرق بابه لنحاسبه حسابا جادا ونسائله : اكان هذا العالم الذي دعانا له حقا عالمنا ، ماذا اضاف المؤلف الى ذخيرة تجاربنا الانسانية حتى نشكره على هذه الرحلة او لا نشكره ؟ .

ولكن احسان لا يفعل هذا ، بل يقيم لنا حفلة بسيطة قبل الرحلة .. ليس فيها شيء من كرمه المعهود .. لا اكل ولا زاد ولا شراب ، ونلبي دعوته فاذا به يقدم لكل واحد نسخة من خريطة عن هذا العالم الذي سندخل لنستكشفه ، واذ به يشرح لنا ما دق في هذه الخريطة ، ثم يفتح لنا الباب ، باب العالم الذي الفه ويقول لنا : تفضلوا من غير مطرود ! .. وهو بهذا العمل يقتل متعتنا في الاستكشاف منذ البداية . لا جديد .. لا جديد ، نحن نعرف ما سنراه ونتوقعه منذ البداية ونحن نسير في الطريق .

ثانيا : ولكن الاخطر من ذلك في رواية « الطريق المسدود » ان احسان قد نسي فيما يبدو وأعطانا خريطة اخرى تشابهت مع الخريطة الصحيحة . ان الخريطة التي اعطاها لنا احسان قبل رحيلنا الى عالم « الطريق المسدود » كتب عليها : « ان الخطيئة لا

تولد معنا ولكن المجتمع يدفعنا اليها » وكان واجبه ان يعطينا خريطة اخرى كتب عليها « القانون الازلي : كل الناس سفلة وحقراء ومنافقون ومنساقون وراء غرائزهم واولها الغريزة الجنسية » ! .

ولو اعطانا احسان هذه الخريطة الثانية لوفر علينا كثيرا من المشقة والعناء : عناء ان نضل الطريق وعناء معاتبة احسان على استخفافه بالقراء عندما عادوا من الطريق ! .. ولا يحسبن احد اني اتجنى على احسان ، فلو طلب مني ان الخص رواية « الطريق المسدود » لقلت :

ملخصها ان احسان يدفع بطلة الرواية فايزة ، الفتاة المصرية التي تريد ان تحافظ على استقامتها وان تكسب الرزق الحلال لاختبار هذا « القانون الازلي » على مستويات مختلفة وفي اجواء اجتماعية مختلفة .

● انها تختبر هذا « القانون » في مجتمعها الصغير (نعني اسرتها) فتجد انه صحيح ! .. ففايزة تكتشف ان امها توحيدة وشقيقتها فوقية وخديجة يعشن في جو الخلاعة والمجون والسكر والعربدة وتصيد الرجال ، وان فوقية وخديجة على استعداد لأن تمنحا الرجال كل شيء الا شكل الشرف ! ..

● ثم تخرج فايزة من مجتمعها الصغير الى المجتمع الأكبر : مدينة القاهرة لتختبر هذا « القانون » عند رجال الفكر والثقافة واجواء المعاهد العلمية العالية ، فاذ بها تجد انه صحيح .

فمنير حلمي الكاتب الروائي الشهير تكتشف حين تزوره انه

يريد اغتصابها منذ الزيارات الاولى وانه على علاقة باختها فوقية .

والدكتور رشاد أستاذ الأدب الانجليزي في المعهد العالي الذي التحقت به ، ايضا يغازلها ويود اغتصابها .

وهدى ، صديقة فايزة في المعهد ، هدى التي احبتها ووثقت بها وائتمنتها على اسرارها في مسألة الدكتور رشاد ، حتى هذه الصديقة تكتشف فايزة انها اذاعت اسرارها على الطالبات .

وهناك عزيزة ، زميلة فايزة في الدراسة (وان لم تكن صديقتها) والتي تضيع وقتها في شرفة المعهد تغازل الشبان ويغازلونها ، هذه العزيزة تصفع فايزة وتعيرها بسمعة امها وشقيقتيها .

وثم عميدة المعهد التي ترفض ان تصدق رد فايزة على كل الوشايات التي بلغتها عنها من الدكتور رشاد ومن زميلاتها .

وضابطة المعهد وخادمة المعهد اللتان عاملتاها بقسوة ووحشية حينما اغمي عليها في المعهد .

فأنت ترى اذن ان المجتمع القاهري كله قد تآمر على فايزة . . هذا المجتمع « الحقير المنافق المنساق وراء غرائزه واولها الغريزة الجنسية » ! . .

● وهكذا يخرج احسان بطلة القصة فايزة من مجتمع المدينة ودفعها الى مجتمع الريف المصري الى البلدة الريفية الصغيرة لتختبر « قانون احسان » فتجد ايضا انه صحيح ! .

فحين تعين في مدرسة ريفية للتدريس تلتقي بالنماذج الآتية :

١ - الدكتور عوض صاحب الصيدلية : وتدور كل جهوده منذ وصول فايزة على محاولة الاتصال بها واغتصابها .

٢ - عمدة كفر شرف : والد ثلاث تلميذات بالمدرسة . . هو ايضا يريد افتراس المدرسات جملة واحدة !! .

٣ - سعديه : زميلة فايزة في المدرسة . إنها تجيد الوساطة في العلاقات الغرامية !

٤ - عائشة : زميلتها ايضا في التدريس . بائسة حزينة لانها زلت من قبل وتود الاحتفاظ بسرها .

٥ - احمد : الشاب الذي احبته فايزة واحبها ولكنه تخلى عنها في ادق لحظات حياتها .

٦ - ام احمد : التي احبتها حبا جما ثم رفضت مقابلتها حينما ذاعت الاشاعات الكاذبة عنها .

وهكذا . .

ان المجتمع الريفي كله تآمر على فايزة كما تآمر عليها المجتمع في القاهرة .

● وتهرب فايزة من الريف ومن تحقيق وزارة التربية والتعليم بعد ان تيقنت من صحة « قانون احسان » وتعود الى القاهرة لتقرر امرا : الانتقام من المجتمع . اما كيف تفعل ذلك فقد سلكت فايزة طريقا غريبا . .

تعذيب الرجال بادعاء حبهم ! وفي سبيل تحقيق هذا « الانتقام » ليس من مانع ان تمنحهم كل شيء الا شكل الشرف . .

● تعود فايزة الى الكاتب منير حلمي لتقوم معه بتجربة « الانتقام » فتفشل حتى في هذا لانها تصطنع ولا تجيد الاصطناع . فمنير حلمي يقبلها فيجد انها باردة ، ويمر بيده على صدرها فيجد انها باردة فيبتعد عنها ويؤدي فجأة دور الواعظ بعد ان عاف دور العاشق وينصحها بالبعد عن الرذيلة .

● وتنتهي الرواية كما يمكن ان يتوقع كل انسان : فايزة تفكر في الانتحار !

« ووجدت نفسها تبحلق في عجلات الترام التي تمر امامها ووجدت نفسها ترى سطح العمارة التي تقيم فيها . وتقيس المسافة بين السطح والأرض ، ووجدت نفسها تعد حبات الاسبرين في الانبوبة التي تحتفظ بها بجانب فراشها » .

قضي الأمر اذن . . فطريق المرأة الى الشرف والاستقامة وكسب العيش الحلال في هذا المجتمع مسدود . . او هكذا يقول لنا احسان ؟

ماذا يمكن ان نقول ردا على احسان ؟ هل نقول ان كل شيء وكل انسان في مجتمعنا شريف وطاهر ونظيف وان احسان يتحدث عن عالم غير عالمنا ؟

كلا . . فلو قلنا هذا لاتخذنا نفس الموقف الساذج المتحيز الذي اتخذه احسان . . ولكننا نقول ان الخطأ الكبير انه يتحدث عن الجزء الأقل من مجتمعنا ثم يريد ان يوهمنا ان هذا الجزء يمثل كل مجتمعنا . اما الخطأ الذي لا يغتفر له « وهو كاتب ذو تجربة كبيرة في الحياة » فهو انه ينظر الى الخير والشر عند الافراد نظرة

مثالية . فنحن نحس من الرواية ان الناس اشرار على طول الخط . . في كل مشاعرهم وتجاربهم وافكارهم .

والحياة بعيدة كل البعد عن هذه النظرة المثالية الخاطئة . نحن نعرف ان كل انسان بشكل عام تتنازعه عوامل الشر والخير . انه يحمل ، انعكاسا لواقع مجتمعنا ، هذا التناقض الداخلي . ففي داخل نفوس معظمنا دوافع الصراع بين الجبن والشجاعة بين الاستهتار والاستقامة ، بين الكراهية والمحبة ، بين النفاق والصراحة ، بين الانانية ونكران الذات .

ومن واقع مجتمعنا يقع البعض صرعى الجبن والاستهتار والكراهية والنفاق والانانية . . وفي الهاوية يسقطون ويستسلمون « وحتى هؤلاء الساقطين لا تخلو حياتهم عادة من لحظات خيرة تعود اليهم فيها المحبة والشجاعة ونكران الذات » .

ولكن من واقع مجتمعنا ايضا تنتصر الشجاعة والاستقامة والمحبة والصراحة ونكران الذات عند الكثيرين . . وهؤلاء هم املنا في الحياة . . الوف من عمالنا وفلاحينا ومثقفينا . . الوف فوق الوف تغلبوا في معظم الاحيان على ضعفهم الانساني وشقوا طريقهم رغم العقبات ، وجنوا ورد المحبة من خلال الشوك ، ونسوا مصالحهم الشخصية او كادوا من اجل الاخرين . وحينما حانت اللحظة الحاسمة استجمعوا ارادتهم وغلبوا ضعفهم ومات مئات منهم في بور سعيد . .

واحسان ينسى هؤلاء جميعا . . انه يظلمهم ويظلم الفن الأصيل بنسيانهم وهو يظلم قراءه فلا يقدم واحدا منهم . ولو كان حقا مجتمعنا بهذه الصورة الساذجة المتحيزة القائمة التي عرضها

احسان لكان من واجب كل منا الا ينام قبل « ان يعد حبات الاسبرين في الانبوبة التي يحتفظ بها بجانب فراشه » !

ومن حسن الحظ اننا لا نفعل لك ، والذي ادريه ان احسان لا يفعل ذلك ايضا !!

بقيت مسألة هامة جديرة بالتدبر . . ان احسان لا يدفعنا من خلال القصة الى اليأس من النفس البشرية فحسب بل يريد منا ان نستخلص نتيجة اخرى تتعلق بمركز المرأة المصرية في مجتمعنا . فالمنطق الطبيعي للطريق المسدود هو ان المرأة لا ينبغي ان تخرج الى العمل وفايزة بخروجها للتدريس كانت معرضة جدا للزلل . لأن كل الرجال ذئاب تنتظر على ناصية الطريق على باب الصيدلية وفي دوار العمدة وفي منازل كتاب القصص وعند ساقية الغيط !

* * *

وبعد . . . فانا اعلم ان البعض سيضيف هذا النقد لقصة « الطريق المسدود » بانه نقد اجتماع . والحقيقة انه نقد لمضمون القصة . ونحن هنا لا نفصل بين قضية المضمون والشكل في العمل القصصي .

ان احسان كاتب صاحب اسلوب دون شك ، وهو ليس في حاجة الى اعترافي هذا ليعرف الناس عنه هذه الحقيقة ، ولكن كثيرا من شخصيات الرواية غير مقنع . والفصول تمر عند قراءتها في تكرار ورتابة مملة ليست من صفات احسان في كتاباته العادية ، وكل هذا بسبب هذه الفكرة الثابتة الساذجة المتشائمة عن المجتمع التي تسلطت عليه .

لقد ضيق احسان على نفسه كثيرا ، باستبعاد الصراع الانساني في داخل معظم شخصياته ، وباستبعاد الصراع بين الخير والشر في داخل المجتمع ، وباستبعاده الصورة الحقيقية لمجتمعنا . ومن اجل هذا كانت الرتابة والملل .

ومن اجل هذا كان القحط الذي لا اعرف انه من شيم احسان .

« المساء » ٦ مارس (آذار) ١٩٥٧

الوضعية المنطقية فلسفة انهزامية معادية للعلم

في السنين الاخيرة دأب بعض اساتذة الفلسفة في الجامعة على تناول الوضعية المنطية بشكل يحاول تزيين ما هو قبيح وتجميل ما هو شائن ، مدعين بأنها الفلسفة العلمية الحقيقية وانها آخر كلمة قالها العلم ، فإذا كان المقصود بعلمية هذه الفلسفة ان عديدا من المشتغلين بالعلوم قد ساهموا في صياغتها وشرحها فليس من شك ان هذا صحيح ، اما اذا كان المقصود بهذا التعبير بأنها تعبر عن روح العلم الحقيقية وتضع نفسها في خدمته فلا نتردد في القول بأن هذا ادعاء بعيد عن الحقيقة والواقع . .

إن الوضعية المنطقية قد ظهرت أولا في مجال العلم الطبيعي ، الا ان نتائجها كانت ابعد مدى من ذلك بكثير ، وذلك هو شأن كل موقف فلسفي وفكري ، اذ لا بد بالضرورة من ان يكون له انعكاسه في القضايا الاجتماعية ، في الصراع الاجتماعي الدائر اليوم ومنذ سنين طويلة بين قوى التقدم وقوى التخلف . . بين الاشتراكية والرأسمالية .

لقد شكلت هذه الفلسفة ـ بموقعها في نظرية المعرفة ـ تراجعا وانسحابا من جانب عديد من المثقفين الاوروبيين من المشاكل المحددة الى المشاكل المجردة ، ومن المعالجة الواقعية الى المعالجة الشكلية . . وخلف هذه الحركة كان يكمن في الحقيقة تقاعس مُرٌّ عن مواجهة الحقائق الاجتماعية الكريهة في اوروبا قبل وبعد الحرب العالمية الاولى .

فالحقائق ولا سيما الحقائق الاجتماعية الصارخة ، قد اصبحت في القرن العشرين اصعب من ان يواجهها المثقفون التقليديون . والوضعية المنطقية قد قدمت حجة لطيفة لهؤلاء المثقفين الذين ارادوا ان يقفوا فوق مستوى الصراع الاجتماعي الدائر ، وان وقفوا في الحقيقة الى جانب اليمين .

وليس من باب الصدفة ان تصدر هذه الفلسفة من فيينا بالذات بظروفها الخاصة قبل الحرب العالمية الاولى كعاصمة لامبراطورية متخلفة مضطربة على وشك الانهيار ، ومركز لعديد من المثقفين المضطهدين المصدومين من حالةاوروبا عشية وبعد اول حرب عالمية على هذه الارض . لقد أثمرت فيينا عديدا من مدارس التشاؤم الفكري في كل الجبهات : الوضعية المنطقة في الفلسفة ، مدرسة فرويد في التحليل النفسي ، واخيرا وليس آخراً مدرسة منجر في الاقتصاد التي تُصِرُّ على الاستحالة المنطقية للاشتراكية في هذا العالم .

وليس من باب الصدفة أيضاً أن الوضعية المنطقية قد انزوت اليوم في العالم بأكمله ، ولم تجد لها ملاذا الا في الولايات المتحدة حيث يعمل بعض انصارها في سكون على رتق ثوبها المهلهل .

ويكاد يجمع كل المشتغلين بالفلسفة على ان الوضعية المنطقية لم تعد مودة العصر كما كانت منذ ثلاثين عاما ، وان ميراث المدرسة الرئيسي ينحصر في تركيز الاهتمام على مشكلة المعنى ومحاولة اقامة معايير للأحكام المنطقي ، وان كان بلا نجاح يذكر . ولقد ساهمت في الوصول بهذه الفلسفة الى هذا الوضع الحزين عوامل عدة . في مقدمتها الانجازات العلمية الكبيرة من الناحية التجريبية والتي كانت بمثابة صدمة لعديد من العلماء الذين آمنوا بها ، كما ساهمت نتائج الصراع الاجتماعي خلال السنين الثلاثين الاخيرة في تبيان زيفها .

وأخيرا ، وليس آخرا ، اتضح للجميع ان نظرة هذه الفلسفة الى اللغة هي نظرة جامدة بلا مبرر ، وان افتراضاتها أتفه من ان تعالج خصوبة اللغات الحية ودلالتها الاجتماعية .

ولكن ما هي الوضعية المنطقية أصلا ؟

من الممكن القول بأن الوضعية المنطقية هي محصلة اتجاهين : وضعية ماخ من ناحية ومنطق الفيلسوفين الرياضيين (فريجيه الالماني وبرتراند راسل البريطاني) الذي يؤسس للعلوم الرياضية من ناحية اخرى . ولقد تراجع فريجيه في آخر ايامه عن كل نظريته في ربط المنطق بالرياضة وفقد الحماس لاعادة كتابة وإكمال كتابه عن هذا الموضوع ، بل وانتهى في آخر ايام حياته الى اعتبار كل نظرية الفئات ومشروعه في اشتقاق الحساب من المنطق امرا خاطئا ، أمّا راسل فقد غير واقعه في هذا المجال ، كثيرا حتى باتت نظريته في الربط بين الرياضة والمنطق محل شك عند الكثيرين .

ولقد بشر الوضعيون بوجهة نظر يصفها البعض بأنها « تجريبية » عميقة الجذور ، تدعمها منابع المنطق الحديث ورفض للميتافيريقا على اسس منطقية لا باعتبارها عديمة الجدوى فحسب ، بل باعتبارها عديمة المعنى أيضا . وهذه « التجريبية العميقة » تدّعي في حقيقة الامر ان كل معرفة مشتقة في النهاية من خبرة حسية ، وان كل الأفكار هي نسخ مباشرة او غير مباشرة من انطباعات الحواس . . ومن هذا يشتق الاستنتاج بأن المعرفة هي اما عن العلاقات الداخلية بين الأفكار ـ كما هو الحال في الرياضيات ـ او انها ترجع في النهاية الى محتوى انطباعات الحواس . . . وغير ذلك يمكن ان نلقي به الى النار باعتباره سفسطة ووهما .

ولقد حاولت الوضعية المنطقية ان تتبنى صورة اكثر منطقية في توجهها من وجهة النظر هذه ، فأصحاب هذه الفلسفة يقولون بأن الخبرة يمكن تحليلها الى مكوناتها النهائية . . وهي المشاهدات الحسية المباشرة التي يتكون منها عالم الانسان المشاهد . ووفق هذا الفكر فان الرياضيات لا تقول شيئا عن العالم وليس لها اي محتوى ، ووظيفها هي النص على علاقات الاشتقاق بين القضايا الاخرى . . وعلى الرغم من ان قضايا الرياضيات صحيحة الا ان سبب ذلك يعود الى انها « تحصيل حاصل » صحيحة بالتعريف . . ووفق هذا الفكر تكون القضية ذات معنى فقط اذا كان من الممكن من ناحية المبدأ اثبات انها صحيحة او زائفة ، وهكذا تنقسم القضايا ذات المعنى الى تلك التي يمكن اثبات صحتها او زيفها على اسس شكلية (كالمنطق والرياضيات) او تلك التي يمكن تأكيدها عن طريق التحقيق (او التكذيب) من

خلال خبرة الحواس. ولقد عبر اغلبهم عن هذا الرأي بقولهم : ان قضية ما تكون ذات معنى اذا كانت خبرة الحواس كافية لتحقيق صحتها . وهذا ما يعنونه بمبدأ التحقق .

وفي هذا الادعاء عن المعرفة تكمن الخطورة الحقيقية للوضعية المنطقية . واذا كان قصد بهذا الادعاء توجيه ضربة للميتافيزيقا باعتبارها تدّعي الحديث عن اشياء تعلو على خبرة الحواس . . الا ان الضربة تصيب في حقيقة الامر كل فكر نظري عن القيم عامة او حقائق الاخلاق او القانون العلمي في العلوم الطبيعية والاجتماعية بل وحتى قضايا الفلسفة ذاتها .

ان القيم عديمة المعنى بما في ذلك القيم الاخلاقية ، والقانون العلمي عديم المعنى والقضايا التاريخية عديمة المعنى والصراع بين الفلسفة المثالية والفلسفة المادية عديم المعنى كذلك. . لان خبرة الحواس غير كافية لتقرير صحتها او زيفها . ان دروس التاريخ كلها ليست قابلة للتحقق مباشرة بدلالة الاحداث ، وعلينا اذن ان نرفض معناها ، وما دام الامر كذلك فليس امام قوى التقدم الاجتماعي اي دروس من التاريخ تستفيد منها وليس ثمة معنى للحديث عن القانون العلمي للتجربة الاجتماعية ولا عن قيمة الحل الاشتراكي . . والقوانين الطبيعية التي نتعملها في المدارس والجامعات هي ايضا غير قابلة للتحقق . اذ ان اي سلسلةمن المشاهدات هي بطبيعة الحال محدودة ، ولذا فهي ليست كافية لضمان صحة هذه القوانين . ولهذا لا نعتقد اننا بعدنا عن جادة الصواب حين وصفنا هذه الفلسفة في عنوان المقال بأنها انهزامية لأنها تجرد الانسان الاجتماعي من اسلحته الكامنة في درس

التاريخ ، وانها معادية للعلم لأنها تنكر عليه جوهره وهو القانون .

ولقد وضعت الوضعية المنطقية نفسها في تناقض داخلي صارخ بادعاءاتها . . فاذا كانت كل القضايا الشكلية تنتمي الى المنطق وكل القضايا « الواقعية » لخبرة الحواس ، فأين اذن نجد مأوى لقضايا الفلسفة بما في ذلك مبدأ التحقق ذاته . . الذي هو اساس معنى اي قضية لديهم ؟ ذلك هو المأزق الحقيقي للوضعيين المنطقيين ، هذا المأزق الذي دفع استاذهم فتجنشتين ـ عندما رآه ـ ان يدين حججه باعتبارها هراء !

ويعترف عديد من رجال الفلسفة اليوم ان لهذه المطابقة الساذجة بين المعنى وطريقة التحقيق نتائج يستحيل قبولها او تحملها ، فمبدأ التحقق هذا يشوه بل ينكر معنى كثير من القضايا المقبولة في العلم والحياة اليومية ، ولهذا فهم يعترفون بأن مفهوم الوضعية المنطقية عن المعنى هو مفهوم انطوائي لانه غير قابل للاتصال بين الناس بعضهم البعض ، وهو مفهوم ذاتي لأنه يتغير من مشاهد لآخر .

ولقد حاول بعض الوضعيين (ولا سيما البريطاني آير) تجنب هذه الصعوبات بالتمييز بين الأشكال « القوية » والاشكال « الضعيفة » من مبدأ التحقق . . وعند آير انه ليس من الضروري ان تكون القضية قابلة للتحقيق حسيا . . وانما يكفي للترخيص بقضية ما ان توجد مشاهدات حسية تكون « متعلقة » بصحتها او زيفها . . غير ان هذه الصياغة قد فتحت الباب للميتافيزيقا من جديد . اذ ان كل ميتافيريقي لا يتردد في اعلان ان مشاهدات الحواس هي بدرجة ما « متعلقة » بتأملاته . . ولقد

حاول آخرون ابتكار صياغات اخرى لمبدأ التحقق . ودائما كانت هناك تناقضات داخلية وصعوبات لا تقبل الحل حتى بدا في النهاية هذا المبدأ في صورة اعتباطية لاستبعاد فئة من الجمل التقريرية دون سبب معقول .

ولم يعد خافيا ان هذا الدور الشامل الكامل الذي يعطى للخبرة الحسية يجهز على البحث العلمي تماما . . فالتجربة الحسية هي بالضرورة خصوصية للمشاهد . . ولذا يبدو ان القضايا لا يكون لها معنى بالنسبة له الا اذا تحولت الى شيء بدلالة ما هو متاح من ناحية المبدأ لخبرته المباشرة . . وفي هذا الاطار تنتفي امكانية الاتصال العلمي بين الافراد . . وتنتفي قابلية البيانات العلمية للتحقق بشكل متبادل بين الافراد العلماء . . ولقد ادى هذا الموقف برجل مثل شليك الى ادعاء ان مضمون الخبرة الفردية يظل دائما غير قابل للوصف حتى بالنسبة للمشاهد نفسه ، واذا لم تكن هذه صوفية معادية للعلم فماذا تكون ؟

ومن ناحية اخرى . . فرغم اننا لا نود ان نقلل من القيمة التكنيكية للانجازات التي قام بها المناطقة الرياضيون من امثال فريجيه وراسل الا اننا لا نتردد في القول بأن هذه الانجازات لم تثمر أية نتائج ذات بال في تطور العلوم الطبيعية في القرن العشرين ، فالتقدم العظيم الذي تم في هذا القرن لم يتحقق على يد المنطق الرياضي . . وانما تحقق على يد التجربة التي كانت صراحة او ضمنا مادية ، والتي كانت على رباط وثيق بتكنيكات مادية تماما . . وليس من باب الصدفة ان الوضعيين الاوائل ـ مثل ماخ ـ كانوا يحتقرون المفاهيم المادية مثل المفاهيم

الخاصة بالذرّة . . ومن سوء حظهم ان يقع هذا التحقير في الوقت الذي كان فيه البحث العلمي يمنح هذه المفاهيم واقعية ازدادت بمرور السنين .

والخلاصة ان الوضعية المنطقية قد أفلست في مجال العلم افلاسا كبيراً . واضطر عديد من العلماءالذين بدأوا بها ان يتراجعوا عنها . . بعد ان اكتشفوا ان نتائجها المنطقية لا بد ان تقضي على القانون العلمي الذي هو روح العلم . . وهي لا بد ان تنتهي اخيرا الى الادعاء بلا معقولية هذا الكون . . وفقدانه لكل معنى . . وحتمية التمايز الشخصي في تفسيرنا لهذا الكون وفراغ التاريخ من كل دلالة . . وهذا الوضع هو الذي جعل للوضعية المنطقية نتائج في المجال الاجتماعي ابعد مدى من نتائجها في مجال العلم الطبيعي . . اليس من الواضح اذن ان من يتبنى الوضعية المنطقية انما يتبنى حق الفرد في ان يظل معزولاً من مجتمعه . . وفقدان الصراع الاجتماعي لكل معنى تقدمه له دروس التاريخ ؟ ذلك هو ملاذ المثقفين الاوروبيين الذين ارادوا ان يبرروا عجزهم وتقاعسهم وان يدفعوا الآخرين الى نفس الموقف .

ونحن هنا في مصر نعيد بناء حياتنا من جديد على اسس اشتراكية . . ونحن ندرك ان هذه العملية ليست بناء ماديا فحسب . . وانما ينبغي ان تواكبها حركة فكرية اشتراكية تمجد قيمنا الجديدة وتدفع بالانسان الجديد الى كل ما هو ايجابي في العمل والعلم والقيم والتاريخ . .ومن هنا جاء حذرنا من هذه التيارات الفلسفية الغربية التي تفد علينا على يد اساتذة جامعيين ، تلبس ثوب الليبرالية الفكرية والعلم . . وان اخفت في

داخلها أسوأ انواع الانعزالية والسلبية واللاادرية وتبرر الحضارة الغربية بواقعهاالكريه .

« روز اليوسف » اغسطس (آب) ١٩٦٥

الوضعية المنطقية ...... مرة اخرى

رد على الدكتور زكي نجيب محمود

كتب الدكتور زكي نجيب محمود في العدد الاخير من روز اليوسف يرد على مقال قديم لي عن الوضعية المنطقية بمقال املاه الغضب اكثر مما املاه التأمل . والتعسف في تأويل العبارات والمعاني بحيث حمل بعض العبارات مالا تحتمل . والدكتور زكي نجيب محمود واحد من أساتذة الجامعة الذين تتسلل اليهم الحساسية المفرطة في كل ما يتعلق بوضع الاستاذ الجامعي وعلمه حتى يصل في هذا الى ما هو أبعد من الاعتزاز والتواضع . ولست راغبا ، ولم اكن في يوم من الأيام ، في ان اسيء الى شخص الدكتورالفاضل، ولا كان يعنيني في مقالي القديم أن اتعرض لشخصه بالتجريح او الاتهام. فليس ثمة مبرر واحد يجعلني افعل ذلك . فانا لا اعرفه شخصيا ولا هو يعرفني ، وليس بيننا ما يدعو الى التجريح والاتهام . . وانا فوق ذلك اعرف انه احد اساتذة الجامعة القلائل الذين يبذلون الجهد الكبير في القراءة والدرس والبحث . وهو

امر واضح في كتاباته الفلسفية دون استثناء . . واذا كان قد فهم غير هذا فانني أسارع اليه مؤكدا ان التهجم على الناس والتحامل عليهم شخصياً لم يكن يوما من الايام منهجي وسلوكي طوال صلتي بالحياة العامة .

لا تحزن اذن يا سيدي الدكتور ولا تبتئس . ولا تغضب ، فكرامتك مصونة وعلمك مقدر وان كان يفصل بيننا خلاف طويل حول قيمة هذا العلم ومغزاه . وانا لا اتهمك شخصيا بالسلبية او الانعزالية او اللاادارية وانما اقول رأيي بان الوضعية تؤدي موضوعيا الى اشاعة هذه الروح ،وشتان ـ لو انصفت ـ بين هذا وذاك .و شتان بين تقييم شخصك انت وبين تقيم فكرة او فلسفة ما من الناحية الموضوعية . وقد ترى انت فلسفة من زاوية معينة . وقد يراها اخر من زاوية اخرى . ويكون بينكما خلاف في الرؤية والنظر والتقييم دون أن يعني هذا بالضرورة انسحاب نتائج هذه الفلسفة على شخصك انت بالذات .

وأسمح لي يا سيدي ان افعل ما فعلت انت فاعاتبك على ما تنثر في مقالك من غمز واضح . فانت تقول في صدر مقالك « ان من واجبي نحو الدكتور انيس ان اصحح له ما عسى ان يكون قد اختلط عليه الامر فيه . لانني مختص في الدراسات الفلسفية وهو مختص في سواها ، ولو كانت تلك الدراسات مما تنكشف دقائقها للمختصين فيها ولغير المختصين على السواء لما جاز . . الخ » . واذا لم يكن هذا غمزا فماذا يكون ؟ اننا نواجه هنا موقفا اقرب الى الدعوة الى الحجر الفكري تحت ستار التخصص وعدمه وانت تعلم يا سيدي كما أعلم ان عديدا من الفلاسفة والمفكرين لم يتخصصوا في الجامعة ولم يحصلوا على شهادة وانهم استطاعوا ان

يكونوا انفسهم واتجاهاتهم الفكرية من خلال جهدهم الخاص من القراء والدراسة والبحث ، وانت تعلم ان في مصر نماذج معروفة لهذا النوع من الرجال وليس يمنع من ناحية المبدأ ان يوجد بيننا رجل متخصص في العلم تكون له اهتمامات جدية بالفلسفة او الادب او الفن . . الخ . وامامنا في مصر امثلة واضحة على ذلك اذكر من بينها استاذنا الجليل الدكتور حسين فوزي ، فهو عالم وطبيب ومع ذلك فقلما نجد نظيرا له في تذوقه وفهمه للفن والموسيقى في مصر. ثم مالى اروح بعيدا وانت تعلم يا سيدي ان عديدا من رجال الوضعية المنطقية لم يكونوا فلاسفة مدربين بل كانوا علماء في المحل الأول .

ولو جاز ان نقبل مقاييس الدكتور زكي نجيب محمود التي تقول : انت رجل تخصصت في العلم فما دخلك بالفلسفة لكان علينا ان نطبق هذه المقاييس على الدكتور نفسه ونقول له : وما دخلك انت بالوضعية المنطقية وهي فلسفة مادتها ونسيجها هي العلوم والرياضيات. ان من المعروف ان الدكتور زكي نجيب محمود لم يدرس الرياضيات دراسة تخصص ولم يقتحم ابحاثها ولم يقض شطرا من حياته داخل المعامل وبين اجهزتها (كما فعل الضعفاء من امثالي) فكيف اذن يتحدث في مقالاته العديدة وكتبه عن المنطق الرياضي وهو لا يعرف الرياضة الا من الخارج ؟ وكيف يكتب عن الفيزياء وهو لم يدرس الفيزياء في مدرجات الجامعة ومعاملها ؟

كان من الممكن ان نقول هذا وان ننكر على الدكتور الفاضل اقتحامه هذه الميادين دون تخصص في علوم يصعب فيها التخصص اكثر مما يصعب في الفلسفة لكننا لا نقول هذا بل نقدر الدكتور

اقتحامه هذه الآفاق وان اختلفنا معه ، ونرجو منه الا ينكر على غيره حقه في ان يقتحم ما يشاء من آفاق الفكر البشري وان يكون الفيصل في الحساب هو مايكتب الانسان وليس تخصصه في الجامعة او عدم تخصصه .

الان ، قد انتهينا من كل ما يتعلق بشخص الدكتور وغمزه ، يهمني ان اوضح باديء ذي بدء ان ماكتبته في نقد الوضعية المنطقية ليس من ابتكاري ولم اخترعه اختراعا ، وانما هو امر شائع في عديد من كتب الفلسفة ، وهو ثمرة قراءتي واقتناعي بها . فما قلته عن موقف الوضعية المنطقية من نظرية المعرفة وعن افكارها لموضوعية القانون العلمي (وهو امر ما زلت اصر عليه رغم إنكار الدكتور) وعن خطورة رد « قضايا التاريخ » « الى المشاهدة الحسية » . وعن انكار الوضعية المنطقية للمحتوى الموضوعي للعلوم الرياضية . . . الخ . . . . ما قلته عن ذلك كله موجود وقائم في كتب الفلسفة ودورياتها ، وهو نقد لا ينكر الوضعيون المنطقيون في الغرب قيمته حتى لو اختلفوا معه .ولذلك يدهشني ان ينكر الدكتور ذلك . ولو شاء الدكتور ان يرجع الى بعض دوائر المعارف عن الفلسفة والفلاسفة لوجد شيئا كثيرا من هذاالنقد تحت مادة الوضعية والتجريبية والمنطق فتنجنشتين وماخ وراسل . . . الخ . ولولا ضيق المقام والخوف على القاريء من الملل لاوردت اسماء عديدة من الكتب الاخرى في هذا المجال .

لست اذن مجددا ولا مبتكرا في نقدي للوضعية المنطقية ، وانا ما زلت انكر على الدكتور تمسكه بالخبرة الحسية لتكون هي السند الوحيد في تحصيل معرفتنا ، لان قضايا التاريخ تصبح عندئذ عديمة

المعنى ، ولانه في هذا المجال تنتفي قابلية البيانات العلمية للتحقيق بشكل متبادل بين العلماء . ولقد انكرت على رجل مثل شليك قوله بان مضمون الخبرة الفردية يظل دائما غير قابل للوصف حتى بالنسبة للمشاهد نفسه وقلت ان هذا الادعاء صوفية معادية للعلم . ولست أدري كيف ينكر الدكتور موقفي هذا ؟

لقد ركزت في نقدي للوضعية المنطقية على مبدأ التحقق الذي يقول بأن قضية ما تكون ذات معنى اذا كانت خبرة الحواس كافية لتقرير صحتها . وقلت ان مأزق الوضعية المنطقية يكمن في المنطق البسيط التالي : اذا كانت كل القضايا الشكلية تنتمي الى المنطق وكل القضايا الواقعية تنتمي الى خبرة الحواس فاين اذن نضع مبدأ التحقق ذاته ؟ تساءلت عن هذا وقلت في مقالي القديم ان استاذهم وملهمهم فتجنشتين عندما رأى هذا المأزق ادان حجته باعتبارها هراء . . فهل ينكر الدكتور زكي نجيب محمود ان فتجنشتين قد فعل هذا حقا ؟ ثم بماذا يرد الدكتور الفاضل عندما واجهناه بهذا المأزق .

أجاب في جرأة غريبة بأن الخروج من هذا المأزق يسير ، ذلك بأن المعيار لا يخضع لما يخضع له الشيء الذي أقيسه بذلك المعيار . فالمتر الذي أقيس به القماش لا يكون قماشاً بالضرورة . ولو كان الحل بهذه السهولة واليسر فكيف لم يره فيلسوف ورياضي مثل فتجنشتين ؟ ولكن الحقيقة ان الدكتور الفاضل يهرب من مواجهة المشكلة . . وذلك ان مبدأ التحقق نفسه قضية ككل القضايا ، ولذلك فمثل المتر والقماش لا ينطبق بتاتا هنا .

ولقد قلت في مقالي القديم ايضا ان قبول مبدأ التحقق يلغي كل معنى لدروس التاريخ ونتائجه الفكرية لانها ليست قابلة

للتحقق بدلالة خبرة الحواس ، وعلينا اذن ان نرفض معناها. وما دام الامر كذلك فليس امام قوى التقدم الاجتماعي اي دروس نستفيد منها ، وليس ثم معنى للحديث عن القانون العلمي للتجربة الاجتماعية ولا عن حتمية الحل الاشتراكي ، قلت هذا وما زلت اصر عليه ، فالوضعية المنطقية تقطع صلة الانسان الاجتماعي بماضيه فماذا قال الدكتور الفاضل في رده على هذه النقطة الحيوية ؟ قال : « لا تخش يا صديقي باسا على قضايا التاريخ فليس هي مما لا يمكن تحقيقه بطريقتنا ، اذ كل ما نطالب به هو ان تكون الشواهد التي يستشهد بها على صدق القضايا هي مما يرتد آخر الأمر الى مادة محسوسة ».

ولكنك لم تقل لنا يا سيدي الدكتور كيف يمكن ان ترتد قضايا التاريخ الى مادة محسوسة اليوم ؟

وقلت في مقالي القديم ان القوانين الطبيعية ليست ايضا قابلة للتحقق وفق مبدئهم اذ ان اي سلسلة من المشاهدات هي بطبيعتها محدودة ولذا فهي ليست كافية لضمان صحة هذه القوانين ؟ فماذا قال الدكتور الفاضل في الرد ؟ انه ينكر ان هذا هو موقف الوضعيين المنطقيين ثم يعترف بعد ذلك ان القانون العلمي هو عندهم اداة سلوك فحسب . وانا يكفيني هذا الرد لانني اعتبر هذا انكارا واضحا للمحتوى الموضوعي للقانون الذي هو روح العلم وطبيعته .

ان الدكتور زكي نجيب يورد فقرة من مقالي عن التقدم العظيم الذي تم في هذا القرن وتحقق على يد التجربة التي كانت صراحة او ضمنا مادية ، ثم يقول اتفقنا اذن يا صديقي لان

التجربة « المادية » هي في التحليل النهائي « خبرة حسية». وكم كنت اود ان يكون هناك اتفاق بيني وبين الدكتور لكن هذا ليس هو الواقع . فثمة فرق بين الموقف « المادي » الذي يقوم في الجوهر على اساس الاعتراف بالوجود الموضوعي للمادة وبين القول بأن الخبرة الحسية هي السند الوحيد للمعرفة . ولقد قلت في مقالي القديم ـ وما زلت اكرر ـ ان الوضعيين الاوائل كانوا يحتقرون المفاهيم المادية مثل مفهوم الذرة وانهم وقفوا الى جانب فكرة المجال في الفيزياء . فهل يا ترى ينكر الدكتور هذا ايضا ؟

اني اعرف ان الصراع بين الطبقات هو القانون الاول الذي يحكم تطور كل المجتمعات الطبقية تاريخيا ، وانا اعرف ان الحل الاشتراكي لمشاكل مصر هو الحل الصحيح حتى من سنين طويلة قبل ان تتطور مصر في طريق الاشتراكية . اعرف هذا وليس سندي الوحيد هو خبرتي الحسية . فهل يعرف الدكتور ما اعرف ام ان منهجه الفكري ينكر عليه هذه المعرفة ؟

وبعد . . . فلعل الفيصل الحاسم في هذا كله ان يدلنا الدكتور زكي نجيب محمود على موقف الفكر الوضعي المنطقي من الفكر الاشتراكي . وليصدقني اذا اقسمت له مخلصا انني لا اعني احراجا له او لغيره ، فالذي يعنيني عند اثارة هذه القضايا الفكرية هو الوضوح الفكري بين الناس ونحن نمضي في طريق الاشتراكية . . . وليس احراج احد ، اليست الحقيقة ان الوضعية المنطقية كفكر لا تنسق مع الفكر الاشتراكي ولا مع الاقناع بصراع الطبقات وحتمية الحل الاشتراكي ؟ ذلك هو رأيي وهو رأي الكثيرين في الغرب كذلك .

وليسمح لي الدكتور الفاضل ان اقول له اخيرا ان وجود كرسي لمادة من المواد في الجامعة لا يعني قداسة دراسة هذه المادة وارتفاعها فوق مستوى النقد . فقديما كان هناك اساتذة اقتصاد في الجامعة يدرسون الاقتصاد الرأسمالي وكأنه هو وحده الاقتصاد ويعتبرون هذا هو العلم الذي لا علم خارجه ، وكانت كلمة « الاقتصاد الاشتراكي » تعتبر جريمة وهرطقة آنذاك . لقد تغير هذا الوضع اليوم ،وكما انه من حقك ان تبشر بالوضعية المنطقية ولا اعتراض على ذلك من احد ، كان من حق غيرك ايضا ان يقدم الافكار التي تنقد الوضعية وتدينها . ومن حق هذه الافكار ان تجد طريقها الى الجامعة . فان كان هذا لم يحدث بعد فلا اقل من ان تجد هذه الأفكار الناقدة للوضعية المنطقية طريقها الى الصحافة والرأي العام . »

« روز اليوسف » ـ نوفمبر ١٩٦٥

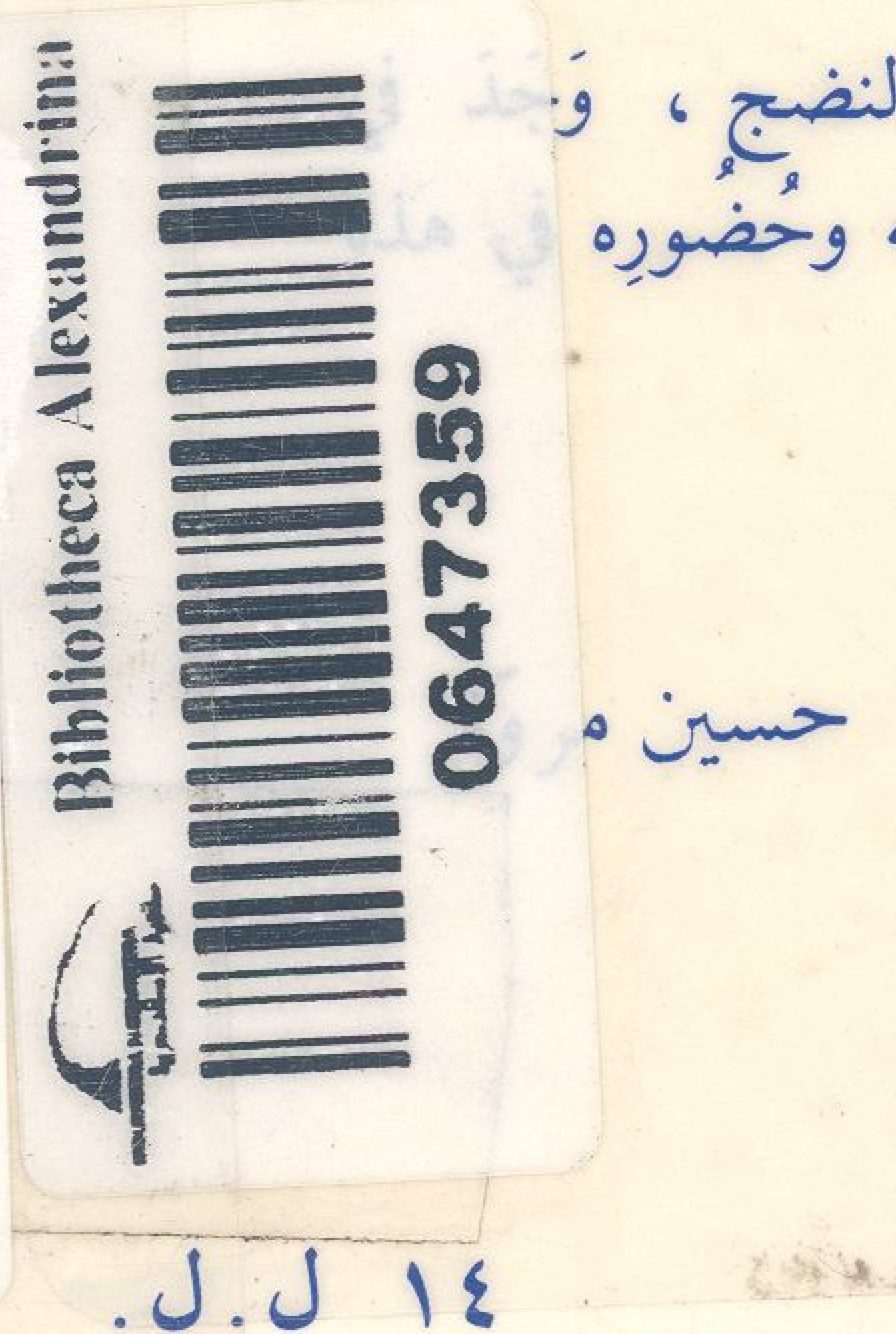
علماء وأدباء ومفكرون

إن المنهج العلمي المستمد من نظرية علمية ومن فكر ثوري قد جعل الطاقة الذاتية لدى الدكتور أنيس تستكمل شروط قدراتها الفعلية، حتى رأينا هذا المنهج يؤدي دورَه الخلّاق في إضفاء العلاقة التكاملية الديالكتيكية بين الموضوعات والمعالجات ذات الأصول والمصادر والاختصاصات المتنوعة، أي بين قضايا العلم والأدب والفكر والفلسفة والتراث . .

وهذه المنهجية التكاملية، ذات الأساس العلمي والمنْحى الثوري، قد صادفتْ في الطاقة الذاتية للدكتور عبد العظيم مُناخاً ملائماً للحوار من الداخل بين الأشياء والأفكار والمفاهيم والقضايا والمواقف، حتى المتناقضة منها . . وصادفت كذلك في هذه الطاقة قدرة على الاستيعاب بالعمق وعلى التكيف الطوعي مع مختلف المناخات الفكرية والعلمية والأدبية . .

ونلحظ أيضا أن « ثلاثي » العمق والاكتناز والنضج، وَجدَ في الموسوعية ـ الشمولية والمنهجية التكاملية مصدر رسوخه وحُضورِه في هذه الكتابات والدراسات كلها . .

حسين مر



مؤسسة الأبحاث العربية ش.م.م.
ص.ب: ٥٠٥٧ ـ ١٣ بيروت، لبنان

١٤ ل.ل.